Manuel technique

Honeywell

Détecteurs SPM (Single Point Monitor)

Détecteurs SPM (Single Point Monitor)

Apprenez plus
www.honeywellanalytics.com

Contacter Honeywell Analytics:

Europe, Moyen-Orient, Afrique, L'Inde
Life Safety Distribution AG
Javastrasse 2
8604 Hegnau
Switzerland
Tel: +41 (0)44 943 4300
Fax: +41 (0)44 943 4398
L'Inde Tel: +91 124 4752700
gasdetection@honeywell.com

Amérique
Honeywell Analytics Inc.
405 Barclay Blvd.
Lincolnshire, IL 60069
USA
Tel: +1 847 955 8200
Toll free: +1 800 538 0363
Fax: +1 847 955 8210
detectgas@honeywell.com

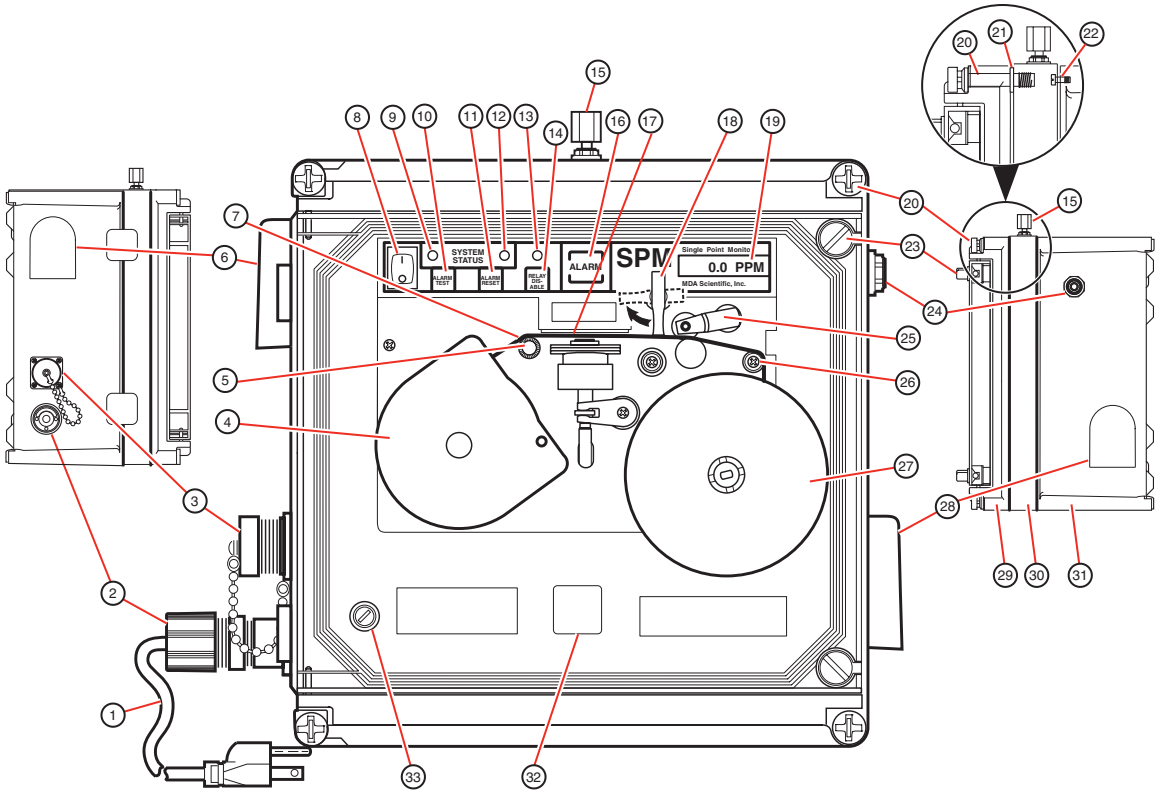
Pacifique, Asie
Honeywell Analytics Asia Pacific
#508, Kolon Science Valley (I)
187-10 Guro-Dong, Guro-Gu
Seoul, 152-050
Korea
Tel: +82 (0)2 6909 0300
Fax: +82 (0)2 2025 0329
analytics.ap@honeywell.com

Assistance Complémentaire
EMEAI: HAexpert@honeywell.com
US: ha.us.service@honeywell.com
AP: ha.ap.service@honeywell.com

www.honeywell.com

Honeywell

Détecteurs SPM (Single Point Monitor)



1. Cordon d'alimentation de ligne
2. Port d'alimentation
3. Connecteur circulaire 14 broches
4. Chemcassette®
5. Borne guide
6. Évent
7. Chemin de la bande
8. Commutateur principal
9. DEL d'état système verte
10. Touche Alarm test (Test d'alarme)
11. Touche Alarm Reset (Rénitialiser les alarmes)
12. DEL d'état système rouge
13. DEL de désactivation de relais rouge
14. Touche Relay Disable (Désactivation de relais)
15. Port d'entrée de prélèvement
16. Témoin d'alarme
17. Tête du détecteur
18. Taquet de chargement de la bande
19. Affichage numérique
20. Vis de capot
21. Bague de retenue
22. Vis de fixation du collier
23. Vis de serrage de la porte
24. Port d'échappement
25. Ensemble de cabestan
26. Borne guide
27. Bobine réceptrice
28. Évent
29. Capot
30. Collier
31. Corps
32. Emplacement de Chemkey
33. Fusible/porte fusible

Remarque : Les fonctions varient en fonction des options de l'instrument

Table des matières

Sommaire

La disponibilité de votre équipement est notre priorité numéro 1 1

1. Fonctionnement

1.1 Introduction 1-2

1.2 Schéma principal du SPM 1-2

1.3 Avant de commencer 1-2

1.4 Mise sous tension ou hors tension du détecteur 1-2

1.5 Chargement de la bande de détection Chemcassette® 1-3

1.6 Surveillance 1-3

1.7 Simulation de déclenchements d'alarme de gaz 1-3

1.7.1 Relais d'alarme 1-3

1.7.2 Simulation d'alarme approximative 1-3

1.7.3 Simulation d'alarme complète 1-4

1.7.4 Touches d'entrée de simulation d'alarme 1-4

1.7.5 Rapport de simulation d'alarme 1-4

1.8 Vérification de la réponse du système 1-5

1.8.1 Réponse du système incorrecte 1-5

1.8.2 Erreur du taquet de chargement de la bande en position d'ouverture 1-5

1.9 Conditions de concentration de gaz 1-6

1.9.1 Rapports sur les conditions de gaz 1-6

1.10 Condition d'erreur d'instrument 1-6

1.11 Désactivation du relais d'alarme externe Contact 1-7

2 Installation

2.1 Montage mural 2-2

2.2 Connexion du câble d'alimentation 2-2

2.3 Raccordement des tuyaux de prélèvement et d'échappement 2-3

2.3.1 Tuyau de prélèvement 2-3

2.3.2 Filtre à particules 2-3

2.3.3 Filtres d'épuration d'acide 2-3
2.3.4 Filtre d'épuration de sulfure d'hydrogène (H_2S) 2-4
2.3.5 Tuyau d'échappement 2-4
2.3.6 Sites à haute pression 2-4
2.4 Connexions des sorties du SPM 2-4
2.4.1 Désignations des broches de sortie 2-4
2.5 Comment ouvrir le capot de l'instrument 2-5
3 Maintenance
3.1 Calendrier de maintenance de routine 3-2
3.2 Remplacement de la Chemcassette® 3-2
3.3 Vérification de la réponse du système 3-2
3.4 Remplacement des filtres internes 3-2
3.5 Remplacement du fusible 3-3
3.6 Entretien des Chemcassettes® 3-3
3.7 Retrait d'une Chemcassette® usagée 3-4
3.8 Guide de dépannage 3-4
4 Caractéristiques techniques
4.1 Caractéristiques générales de l'instrument 4-2
4.2 Le signal de sortie est de 4-20 mA 4-2
4.3 Vérification du signal de sortie 4-20 mA 4-2
4.4 Signaux de sortie 4-3
4.5 Indicateurs d'état 4-6
4.6 Messages affichés 4-6
4.7 Codes erreur 4-6
4.8 État de la borne de sortie 4-7
4.9 Spécifications de réponses de gaz 4-8
4.10 Limites des tuyaux de prélèvement 4-11
4.11 Filtres à particules 4-11
5 Options
5.1 Système de dilution AccuPulse 5-2
5.1.1 Installation de l'AccuPulse 5-2

5.2 Z-Option système Z-Purge 5-2
5.2.1 Installation de la purge 5-2
5.2.2 Responsabilité de l'utilisateur 5-3
5.2.4 Raccordement électrique 5-4
5.2.5 Ouverture du boîtier Z-Purge 5-4
5.2.6 Connexions de sortie 5-6
5.2.7 Procédures d'entretien et de mise sous tension de Z-Purge 5-6
5.2.8 Dépannage du système Z-Purge 5-7
5.3 Option cycle d'utilisation 5-8
5.3.1 Intervalles du cycle d'utilisation 5-8
5.3.2 Réglage du cycle d'utilisation 5-8
5.3.3 Rapports sur les cycles d'utilisation de concentration 5-8
5.4 Option ChemKey 5-8
5.4.1 Composants du ChemKey 5-9
5.4.2 Légende SPM (71) 5-9
5.4.3 Symbole/Nom de Gaz (72) 5-9
5.4.4 Niveaux d'alarme (73) 5-9
5.4.5 Catégories de Chemcassettes® 5-9
5.4.6 Tuyaux de prélèvement 5-9
5.4.7 Fonctionnement du ChemKey 5-9
5.4.8 Changement de gaz 5-9
5.4.9 Erreurs du ChemKey 5-10
5.5 Option RS-422 5-10
5.5.1 Connexion du SPM Z-Purge 5-10
5.5.2 Désignations des broches 5-10
5.5.3 Câblage du système général 5-10
5.5.4 Comment Régler la date et l'heure 5-11
5.6 Fonctionnement en portable 5-11
5.6.1 Fonctionnement de la batterie 5-11
5.6.2 Comment prolonger la durée de la batterie 5-12
5.6.3 État de l'alimentation de la batterie 5-12

5.6.4 Chargeur de batterie 5-12
5.7 Option d'échantillon étendue 5-12
5.7.1 Gaz cibles restreints 5-13
5.7.2 Raccordement des tuyaux de prélèvement 5-13
5.7.2 Raccordement du tuyau d'échappement 5-13
5.8 Kit de montage sur poteau 5-13
5.9 Option chauffage 5-14
5.9.1 Installation et fonctionnement 5-14
5.9.2 Condensation 5-15
5.9.3 Défaillance à haute température 5-15
5.10 Option Réinitialisation à distance 5-15
5.11 Deux points de fonctionnement 5-15
5.11.1 Installation 5-16
5.11.2 Fonctionnement 5-16
5.12 Option d'alarme sans verrouillage 5-16
5.13 Option de déclenchement à distance 5-16
5.14 Modification de surveillance Diisocyanate dans les environnements à humidité élevée 5-17
A Protocole de communication bi-directionnel
A.1 Introduction A-2
A.1.1 Présentation A-2
A.1.2 Port de communication A-2
A.1.4 Temporisation du port de communication A-3
A.1.5 Spécificités du protocole A-3
Données et paquets A-3
Caractère de contrôle (Somme de contrôle) A-4
Accusé de réception positif/négatif A-4
Messages d'analyse normaux A-5
Erreurs et anomalies A-5
Réponses A-6
A.2 Définition des paquets avec plusieurs protocoles A-6

A.2.1 Format du paquet A-6
A.4 Format des paramètres de commande du protocole SPM A-7
A.5 Glossaire A-8
B Déclaration de garantie
Déclaration de garantie du système Chemcassette® B-2
Garantie Chemcassette® B-3

1. Fonctionnement

1.1 Introduction

Le SPM est une combinaison du système de détection éprouvé Chemcassette® et du contrôle de microprocesseur alliant vitesse de détection, précision et sélectivité optimales. Il réagit rapidement aux émissions dangereuses, et ne prend pas en compte d'autres produits chimiques couramment utilisés.

Le SPM est très facile à utiliser et à entretenir. Le SPM peut être rapidement installé pour la surveillance, et la maintenance de routine nécessite moins de trois heures par an.

Ce mode d'emploi vous fournira toutes les informations nécessaires à l'utilisation et à l'entretien du détecteur à point unique SPM. Veuillez le lire attentivement avant d'utiliser votre nouvel instrument.

1.2 Schéma principal du SPM

La première page de ce manuel contient un schéma du SPM avec une légende numérotée répertoriant toutes les pièces et commandes importantes. Dans ce manuel, les pièces et les commandes sont identifiées par le même numéro que celui utilisé dans la légende de cette illustration.

1.3 Avant de commencer

1. Lisez attentivement le mode d'emploi.
2. Fixez les tuyaux de prélèvement et d'échappement. (Section 2.3)
3. Connectez les appareils auxiliaires tels que les alarmes à distance. (Section 2.4)
4. Mettez l'instrument sous tension. (Section 2.2)

Avertissement

Lors de la surveillance de certains gaz, il se peut que des limites de longueur des tuyaux de prélèvement soient fixées. Pour plus d'informations, reportez-vous à la Section 4.10.

Attention

Ne pas exposer le SPM directement aux rayons du soleil ou à des températures élevées, à moins qu'il soit équipé d'options appropriées. Reportez-vous à la Section 4.1 pour connaître les températures de fonctionnement correctes.

Attention

Excepté pour les procédures de maintenance de l'instrument décrites dans ce manuel, tous les travaux de réparation et d'entretien doivent être confiés à du personnel qualifié.

1.4 Mise sous tension ou hors tension du détecteur

Pour allumer et éteindre le détecteur à point unique SPM, appuyez sur l'interrupteur d'alimentation (8) situé sur le panneau avant de l'instrument. Lorsque le SPM est allumé, l'écran numérique (19) affiche les informations suivantes :

- Type de gaz
- Niveaux d'alarme
- Type de Chemcassette®

Si l'alimentation est coupée pendant que l'instrument est en mode surveillance, il est automatiquement rétabli lorsque ce même mode une fois l'alimentation rétablie.

À chaque fois que le SPM est éteint plus de deux heures, avancez la bande Chemcassette® (7) de quelques pouces pour positionner une bande neuve dans la tête du détecteur (17). Pour faire avancer la bande manuellement, placez le taquet de chargement de la bande en position d'ouverture (18) et faites tourner la bobine réceptrice dans le sens des aiguilles d'un montre (27).

Remarque :

Dans le cadre de l'utilisation du système ChemKey uniquement. Certains ChemKey plus récents nécessitent une Chemcassette® qui n'est pas forcément reconnue par l'instrument. Dans ce cas, le SPM affiche (Unknown Chemcassette® [Chemcassette inconnue]) ou (Proper Chemcassette® [Chemcassette adéquate]). Toutefois, votre unité ChemKey fonctionne correctement si la bonne Chemcassette® est installée.

1.5 Chargement de la bande de détection Chemcassette®

Chargez une Chemcassette® neuve comme suit :

1. Placez le taquet de chargement de la bande en position d'ouverture (18).
   - La DEL d'état verte (9) clignote lentement.
   - Les instruments affichés sur la ligne CA (1) affichent (LIGNE CA) sur l'écran numérique (19). Les instruments alimentés par batterie affichent l'état actuel des batteries.
2. Retirez la vis de fixation retenant la Chemcassette®. Retirez et mettez au rebut l'ancienne Chemcassette®.
3. Installez la Chemcassette® neuve (4) côté lettres en relief vers le haut. Tirez 30 cm (12 pouces) de bande (7) hors de la Chemcassette® neuve (4). Placez l'extrémité de la bande dans la fente du couvercle de la bobine réceptrice de la Chemcassette® (27).
4. Faites passer la bande Chemcassette® (7) dans la tête du détecteur (17), l'ensemble de cabestan (25) et sur les guides des bornes (5 et 26).

Remarque :

La Chemcassette® EP (30 jours) ou XPS (longue durée) se verrouille lorsque la sortie de la bande est à peu près sur la position une heure. La Chemcassette® SP (Lecture standard) doit être positionnée comme dans le schéma principal du SPM.

5. Installez la bobine réceptrice (27).
6. Tournez la bobine réceptrice assemblée (27) dans le sens des aiguilles d'une montre pour supprimer le jeu éventuel.
7. Serrez la vis de retenue centrale de la Chemcassette®.
8. Placez le taquet de chargement de la bande en position de fermeture (18). Le SPM commence automatiquement les contrôles.

1.6 Surveillance

Le SPM se met en mode surveillance dès qu'une Chemcassette® (4) est installée, le taquet de chargement de la bande (18) en position de fermeture, et l'interrupteur d'alimentation (8) activé. La DEL d'état verte (9) est également allumée.

1.7 Simulation de déclenchements d'alarme de gaz

Le SPM permet de réaliser deux simulations électroniques des déclenchements d'alarme de gaz : une simulation d'alarme approximative (Section 1.7.2) et une simulation d'alarme complète (Section 1.7.3).

1.7.1 Relais d'alarme

La simulation d'alarme approximative et la simulation d'alarme complète activent les relais d'alarme. Tous les systèmes externes connectés aux relais d'alarme seront déclenchés. Pour désactiver les relais, appuyez sur la touche de désactivation de relais (14). La DEL de désactivation de relais (13) s'allume dès que les contacts des relais d'alarme sont désactivés.

1.7.2 Simulation d'alarme approximative

Pour lancer une simulation d'alarme approximative, appuyer sur la touche de test d'alarme (10). Ce test active l'alarme sonore et allume le témoin d'alarme (16). La simulation d'alarme approximative est alimentée par les contacts du relais d'alarme, sauf si l'on appuie sur la touche de désactivation de relais (14). La sortie 4-20 mA ne change pas.

Pour réinitialiser l'alarme, appuyez sur la touche Alarm Reset (Réinitialiser les alarmes) (11).

1.7.3 Simulation d'alarme complète

Une simulation d'alarme complète reproduit la réponse du SPM à quatre déclenchements d'alarme dus au gaz :

- Concentration inférieure au niveau d'alarme
- Supérieure au niveau d'alarme 1
- Supérieure au niveau d'alarme 2
- Supérieure à la pleine échelle

Pour commencer une simulation d'alarme complète, le SPM doit être en mode de surveillance. Maintenez la touche Alarm Reset (Réinitialiser les alarmes) enfoncée (11) pendant deux secondes, jusqu'à ce que la DEL d'état rouge (12) clignote. La DEL d'état rouge clignote jusqu'à ce que la touche de test d'alarme soit enfoncée ou que l'instrument achève sa période de prélèvement.

Pour la simulation de chacun des quatre déclenchements d'alarme de gaz, continuez avec les touches d'entrées figurant dans la Section 1.7.4.

1.7.4 Touches d'entrée de simulation d'alarme

Niveau	Entrée	Quitter
Sous-alarme	AT	Après l'affichage de la concentration, l'appareil revient automatiquement à la surveillance.
Alarme de niveau 1	AR, AT	AR
Alarme de niveau 2	AR, AR, AT	AR
Supérieure à la pleine échelle	AR, AR, AR, AT	AR

AT = Touche Test Key (Test d'alarme) (10)
AR = Touche Alarm Reset (Réinitialiser les alarmes) (11)

Vous ne pouvez faire qu'une seule simulation à la fois. Concluez une simulation en appuyant sur la touche Alarm Reset (Réinitialiser les alarmes) (11). Cela permet de réinitialiser les relais, mais la sortie 4-20 mA ne se réinitialise pas avant la fin de la période de prélèvement. L'affichage se comporte de la même façon. Entrez de nouveau la simulation d'alarme en maintenant la touche de Alarm Reset (Réinitialiser les alarmes) (11) enfoncée jusqu'à ce que la DEL d'état rouge (12) commence à clignoter.

Lorsque la simulation est terminée, les contacts du relais se réinitialisent. Le signal 4-20 mA et la valeur affichée restent au niveau d'alarme simulé. Lorsque la période de prélèvement est terminée, le signal 4-20 mA et la valeur affichée sont mis à jour afin d'indiquer la concentration du prélèvement de gaz.

La section 1.7.5 répertorie les alarmes SPM et les signaux pour chaque niveau de simulation d'alarme.

1.7.5 Rapport de simulation d'alarme

	DEL d'état verte (9)	DEL d'état rouge (12)	DEL d'alarme (16)	Signal audio	Affichage (19)
Sous-alarme	Allumé en continu	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Concentration inférieure au niveau d'alarme 1
Alarme 1	Allumé en continu	Désactivé	Allumé en continu	Activée	Concentration légèrement supérieure au niveau 1
Alarme 2	Allumé en continu	Désactivé	Clignotement rapide	Activée	Concentration située entre le niveau d'alarme 2 et la pleine échelle
Supérieure à la pleine échelle	Allumé en continu	Désactivé	Clignotement rapide	Activée	xxx + ppb/ppm (supérieur à la pleine échelle)

Remarques :

1. Appuyez sur la touche Alarm Reset (Réinitialiser les alarmes) (11) pour réinitialiser tous les indicateurs d'alarme.
2. En cas de déclenchement d'alarme de gaz, l'affichage (19) indique la dernière concentration de prélèvement. En cas de déclenchement d'alarme de gaz simulé, l'écran (19) est normalement ramené à 0, à moins qu'une concentration soit détectée.
3. Lorsque l'appareil est au-dessus de l'échelle, l'affichage (19) indique xxx + ppb/ppm, par exemple : Le AsH_3 supérieur à la pleine échelle est de 150 ppb +; le Cl2-supérieur à la pleine échelle est de 1,50 + ppm.

1.8 Vérification de la réponse du système

La routine de vérification contrôle les conditions de fonctionnement du système optique SPM grâce à l'utilisation de la carte de test optique fournie avec l'instrument. L'instrument doit être en mode de surveillance pour démarrer ce test, et si l'unité est dotée de l'option ChemKey, celle-ci doit être installée et activée.

Effectuez la routine de vérification comme suit :

1. Placez le taquet de chargement de la bande en position d'ouverture (18). Retirez la Chemcassette® (4) de la tête du détecteur (17).
2. Appuyez sur Alarm test (Test d'alarme) (10). La DEL d'état vert (9) clignote rapidement et l'écran affiche (VERIFY [VÉRIFIER]).
3. Insérez la carte de test à la position 1, au centre de la tête de détection (17). Assurez-vous que la puce de couleur de la carte de test est face vers le haut et qu'elle est insérée à fond dans la tête du détecteur (17).
4. Placez le taquet de chargement de la bande en position de fermeture (18) et appuyez sur la touche de test d'alarme (10). L'alarme sonore émet un bref signal.
5. Placez le taquet de chargement de la bande en position d'ouverture (18) et retournez la carte de test, centrée sur la position 2 dans la tête du détecteur (17).
6. Placez le taquet de chargement de la bande en position de fermeture (18) et appuyez sur la touche de test d'alarme (10).
7. Si tous les systèmes électroniques et optiques fonctionnent correctement, l'instrument simule un déclenchement d'alarme et active les fonctions d'alarmes sonores et visuelles. Le circuit de 4-20 mA émet un signal de 10,1 mA à 13,2 mA.

Remarque :

Les relais d'alarme ne s'activent pas pendant la routine de vérification.

8. Placez le taquet de chargement de la bande en position d'ouverture (18) et appuyez sur la touche Alarm Reset (Réinitialiser les alarmes) (11). Remettez la Chemcassette® (4) et refaites passer la bande (7). Après avoir appuyé sur le bouton de réinitialisation de l'alarme, le témoin de l'alarme (16) ne s'éteint pas. Attendez la reprise de la surveillance, puis appuyez de nouveau sur la touche Alarm Reset (Réinitialiser les alarmes).
9. Placez le taquet de chargement de la bande en position de fermeture (18). Le SPM commence automatiquement la surveillance.
10. Appuyez sur la touche Alarm Reset (Réinitialiser les alarmes) pour éteindre le témoin de l'alarme (16).
11. Branchez l'extrémité du tuyau de prélèvement. Une erreur 17 est générée, indiquant qu'il n'existe aucune fuite entre le point de prélèvement et le SPM.

1.8.1 Réponse du système incorrecte

Si le système ne fonctionne pas correctement, l'alarme sonore émet un signal deux fois et le voyant la DEL d'état rouge (12) s'allume.

Si cela se produit, placez le taquet de chargement de la bande en position d'ouverture (18), appuyez sur Alarm reset (Réinitialiser les alarmes) (11), assurez-vous que les puces de couleur sur la carte de test sont propres et répétez la procédure de vérification. Si le système indique toujours un dysfonctionnement, contactez le service d'assistance Honeywell Analytics.

1.8.2 Erreur du taquet de chargement de la bande en position d'ouverture

Une minuterie interne est activée lorsque le taquet de chargement de la bande est placé en position d'ouverture (18) pour les vérifications de routine. Si le taquet de chargement de la bande n'est pas placé en position de fermeture au bout de deux minutes :

- le voyant rouge de la DEL (12) clignote
- l'alarme sonore retentit
- le voyant de la DEL d'état verte (9) clignote également
- L'écran SPM affiche (FAULT 25 [ERREUR 25])
- le relais d'erreur de l'instrument est activé (au repos)

Ne pas confondre cette alarme de deux minutes avec la réponse fournie par la routine de vérification. Pour éviter que l'alarme de deux minutes retentisse, ne placez pas le taquet de chargement de la bande en position (18) d'ouverture pendant plus de deux minutes.

Remarque :

L'alarme de deux minutes sera également activée pendant le remplacement de la Chemcassette® si le taquet de chargement de la bande est placé en position d'ouverture (18) d'ouverture pendant plus de deux minutes.

1.9 Conditions de concentration de gaz

La section 1.9.1 montre les rapports d'état SPM de quatre concentrations de gaz réelles.

Appuyez sur la touche Alarm Reset (Réinitialiser les alarmes) (11) pour ramener toutes les alarmes et tous les contacts de relais à leur état normal. Si la condition de concentration n'est pas corrigée, l'instrument revient à l'état d'alarme pendant la période de prélèvement suivante.

1.9.1 Rapports sur les conditions de gaz

	DEL d'état verte (9)	DEL d'état rouge (12)	DEL d'alarme (16)	Signal audio	Affichage (19)
Sous-alarme	Allumé en continu	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Concentration réelle
Alarme 1	Allumé en continu	Désactivé	Allumé en continu	Activée	Concentration réelle
Alarme 2	Allumé en continu	Désactivé	Clignotement rapide	Activée	Concentration réelle
Supérieure à la pleine échelle	Allumé en continu	Désactivé	Clignotement rapide	Activée	xxx + ppb/ppm

Remarques :

1. Appuyez sur la touche Alarm Reset (Réinitialiser les alarmes) (11) pour réinitialiser tous les indicateurs d'alarme.
2. En cas de déclenchement d'alarme de gaz, l'affichage indique la dernière concentration de prélèvement. Lors d'une simulation de déclenchement d'alarme de gaz, l'écran est normalement remis à 0 et la sortie 4-20 mA retourne à 4 mA à la fin de la période prélèvement, à moins qu'une concentration ne soit détectée.
3. Lorsque l'appareil détecte une condition de dépassement de la pleine l'échelle, l'écran affiche xxx + ppb / ppm, par exemple : Le AsH_3 supérieur à la pleine échelle est de 150 ppb ou +; le Cl2-supérieur à la pleine échelle est de 1,50 ppm ou +.

1.10 Condition d'erreur d'instrument

Le SPM signale une condition d'erreur d'instrument avec clignotement des voyants des DEL d'état rouge et verte (9) et (12), et de la DEL de désactivation de relais (13), avec un signal audio intermittent.

Remarque :

Le voyant de la DEL de désactivation de relais (13) ne clignote pas en cas d'erreur de position du taquet de chargement de la bande en position d'ouverture. (Reportez-vous à la Section 1.8.2).

Le relais d'erreur de l'instrument est activé et l'écran numérique (19) indique (FAULT XX [ERREUR XX}). Reportez-vous à la Section 4.7 pour plus d'informations sur les codes d'erreur.

Pour réinitialiser l'appareil après une condition d'erreur, appuyez sur Alarm reset (Réinitialiser les alarmes) (11). Si la condition d'erreur n'a pas été corrigée, le SPM revient à l'état de rapport d'erreur.

1.11 Désactivation du relais d'alarme externe Contact

Pour désactiver les concentrations de contacts de relais d'alarme externes, appuyez sur Relay disable (Désactivation de relais) (14). Le voyant de la DEL de désactivation de relais (13) s'allume pour indiquer l'état désactivé.

Le relais d'erreur de l'instrument change d'état dès que le relais d'alarme de concentration est désactivé. Cette fonction garantit que le personnel est informé de tout changement de l'état de surveillance de l'instrument.

Pour réactiver le contact du relais d'alarme, appuyez sur Relay disable (Désactivation de relais) (14) une deuxième fois. Le voyant de la DEL de désactivation de relais (13) s'éteint pour indiquer que tous les contacts de relais sont opérationnels. Le relais d'erreur de l'instrument est également réinitialisé.

Remarque :

Lorsque les relais d'alarme sont désactivés, le relais d'erreur de l'instrument ne peut pas être activé, au cas où une erreur se produirait dans ce mode.

2 Installation

2.1 Montage mural

Pour un fonctionnement correct, placez le SPM dans une position stable et à niveau, à l'abri des chocs ou des secousses accidentels. Assurez-vous que l'installation prévue est conforme à la réglementation locale relative au câblage ou à l'installation.

Le kit d'accessoires SPM contient un kit de montage pour fixer l'appareil au mur. Reportez-vous à la Section 5.8 pour plus d'informations sur le kit de montage sur poteau.

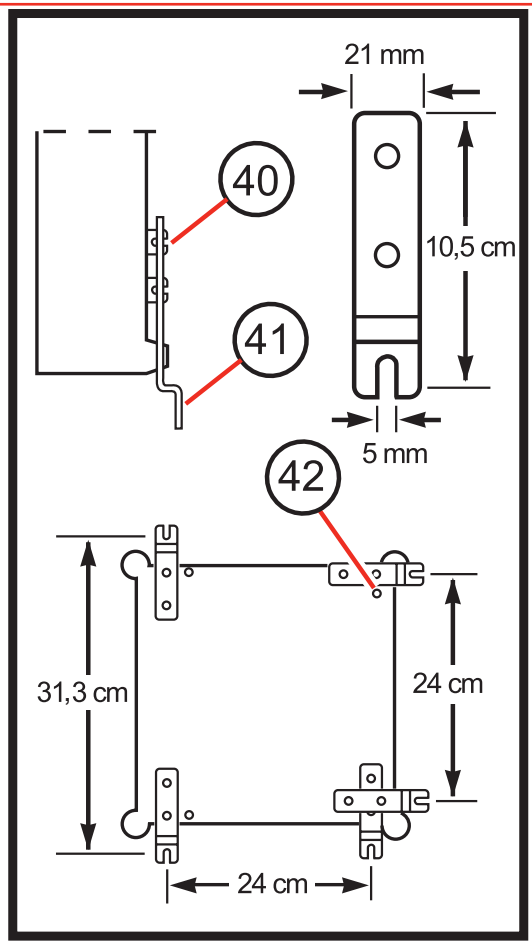
Le kit de montage mural contient quatre supports de montage en acier inoxydable (41), huit rondelles plates et huit vis (40). Les supports peuvent être fixés verticalement ou horizontalement à l'arrière du boîtier. Utilisez des fixations murales (non fournies) adaptées au matériau du mur.

Pour monter le SPM, préparez les fixations murales, comme indiqué dans l'illustration. Laissez les têtes de vis un peu desserrées pour les resserrer complètement une fois l'unité positionnée. Fixez et serrez les supports aux vis filetées (42) sur la face arrière du boîtier. Faites glisser les supports sur les têtes de vis, puis fixez-les solidement au mur.

2.2 Connexion du câble d'alimentation

Le SPM est fourni avec une prise d'alimentation IEC qui se branche sur n'importe quelle prise électrique 120 V CA standard. Lorsqu'il est livré avec l'option Z-Purge, le SPM est équipé d'un interrupteur antidéflagrant et la ligne d'alimentation doit être logée dans un conduit. Pour plus d'informations, reportez-vous à la Section 5.2.4. La batterie de secours/portable du SPM se raccorde au chargeur de batterie. Reportez-vous à la section 5.6 pour plus d'informations.

Pour assurer le bon fonctionnement de l'instrument, assurez-vous qu'il est connecté à une source d'alimentation avec mise à la terre.



Légende

40. Rondelles et vis de montage
41. Support de montage
42. Filets de vis

2.3 Raccordement des tuyaux de prélèvement et d'échappement

Remarque :

Honeywell Analytics fournit des tuyaux en Téflon® FEP avec tous ses instruments neufs. Ces tuyaux sont fabriqués selon des normes strictes et sont nettoyés de façon à éliminer toute trace des produits utilisés lors du processus de fabrication. Vous pouvez cependant utiliser vos propres tuyaux. Dans ce cas, faites attention à la marque de tuyau FEP choisie : certains contiennent en effet une quantité résiduelle de fluorure d'hydrogène. Les instruments MDA Scientific destinés à la détection des acides minéraux gazeux (HBr, HCl, HF, NF_3) décèlent ce composé à leur mise en marche. Avant d'activer les systèmes d'alarme, assurez-vous que 1) vous avez installé la Chemcassette® adéquate et que 2) votre instrument affiche zéro comme résultat.

Avertissement

Les longueurs de tuyaux sont limitées pour certains gaz cibles. Pour plus d'informations, reportez-vous à la Section 4.10.

Avertissement

Utilisez uniquement des tuyaux de prélèvement en Téflon FEP de 1/8" de diamètre interne x 1/4" de diamètre externe, Réf 102599. En effet, les tuyaux du prélèvement non revêtus de Téflon FEP peuvent absorber les gaz cibles, faussant les résultats de concentration.

2.3.1 Tuyau de prélèvement

Avertissement

Sur les appareils anciens, sans bague de retenue du raccord d'échantillon, une deuxième clé doit être utilisée pour maintenir la base du raccord lors du desserrage et du serrage.

Insérez le tuyau de prélèvement dans les raccords d'arrivée du prélèvement (15). Pour insérer les tuyaux :

1. Desserrez le raccord de prélèvement en tournant ce dernier dans le sens des aiguilles d'une montre.
2. Insérez le tube jusqu'à ce qu'il soit bien en place contre le corps du raccord.
3. Serrez le raccord en le faisant tourner dans le sens des aiguilles d'une montre.
4. Terminez le montage en tournant le raccord de 3/4 de tour (sens des aiguilles d'une montre) avec une clé. Faites tourner le raccord dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il maintienne fermement le tuyau. NE PAS TROP SERRER.
5. Branchez l'extrémité du tuyau de prélèvement. Une erreur 17 est générée, indiquant qu'il n'existe aucune fuite entre le point de prélèvement et le SPM.

Si vous votre instrument est équipé de l'option de prélèvement étendu (100 pi ; 30 m), reportez-vous à la section 5.7.2.

2.3.2 Filtre à particules

Pour assurer une surveillance dans des environnements particulièrement sales ou poussiéreux, avec des particules dont la taille est supérieure à 0,1 micron, il est possible d'installer des filtres à particules (Réf 780248) sur les tuyaux de prélèvement pour certains gaz. Les filtres à particules standard ne détectent pas certains gaz dans la mesure où un phénomène d'absorption peut se produire. Reportez-vous à la Section 4.11 pour plus d'informations.

2.3.3 Filtres d'épuration d'acide

Les filtres d'épuration d'acide (Réf 710235) ne doivent pas être utilisés sur des tuyaux d'entrée de prélèvement avec les instruments SPM.

2.3.4 Filtre d'épuration de sulfure d'hydrogène (H_2S)

Les filtres d'épuration de sulfure d'hydrogène (Réf 1295K0497) suppriment l'H_2S du flux de prélèvement. Les H_2S peuvent interférer lors de la surveillance des gaz détectés sur les hydrures, Hydrures XP, ou les Chemcassettes pour cyanure d'hydrogène . Installez le filtre d'épuration d'H_2S dans le tuyau de prélèvement, aussi près que possible de l'instrument afin de permettre un accès aisé pour l'inspection visuelle et le remplacement du filtre.

2.3.5 Tuyau d'échappement

Le port d'échappement (24) nécessite des tubes en polypropylène de 3/16 pouces de diamètre interne x 1/4 pouce de diamètre externe.

Pour installer le tuyau d'échappement, poussez l'extrémité du tube dans le port d'échappement (24) jusqu'à ce qu'il repose entièrement à l'intérieur du corps de raccord. Pour libérer le tuyau, appuyez sur le petit collier gris tout en tirant sur le tube.

La longueur du tuyau d'échappement peut aller atteindre 30 mètres (10 pieds de long). Assurez-vous également que le tuyau d'échappement est correctement ventilé.

L'entrée du prélèvement et le tuyau d'échappement sont fournis avec l'instrument.

2.3.6 Sites à haute pression

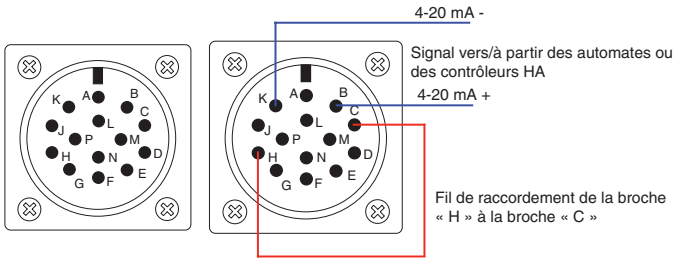
La surveillance sur un site où la pression atmosphérique est supérieure à celle de l'air ambiant peut faire en sorte que les prélèvements de gaz entrent avec l'air environnant pendant la progression de la Chemcassette®. Des pièces supplémentaires sont nécessaires. Veuillez contacter Honeywell Analytics pour obtenir une assistance pour l'application.

2.4 Connexions des sorties du SPM

Les relais d'alarme de gaz, les relais d'erreur de l'instrument, et les contacts des sorties 4-20 mA sont câblés à un connecteur circulaire à 14 broches (3). Les désignations des broches sont répertoriées dans la Section 2.4.1.

2.4.1 Désignations des broches de sortie

Broche	Désignation	Conditions
A	Erreur de l'instrument	Normalement ouvert
B	Erreur de l'instrument	Neutre
C	Erreur de l'instrument	Normalement fermé
D	Alarmes de gaz 1	Normalement fermé
E*	Réinitialisation à distance	
F	Alarmes de gaz 1	Neutre
G	Alarmes de gaz 1	Normalement ouvert
H**	4-20 mA	(+)
J	Masse	
K**	4-20 mA	(-)
L	Alarmes de gaz 2	Normalement fermé
M	Alarmes de gaz 2	Neutre
N*	Réinitialisation à distance	
P	Alarmes de gaz 2	Normalement ouvert



* Les broches E et N sont ouvertes (c'est-à-dire sans connexion), sauf sur les instruments dotés de l'option de réinitialisation à distance. Reportez-vous à la Section 5.10 pour plus d'informations.

** Ne pas connecter des appareils analogiques avec plus de 850 ohms d'impédance.

Remarque :

La plage mA est 4-20mA et n'indique pas lorsque l'appareil est en condition d'erreur. Pour recevoir une indication d'erreur sur la boucle de sortie mA du signal 4-20 mA « + » (H) via le neutre de défaut de l'instrument (B) et utiliser Erreur normalement fermée (C) comme signal « + » 4-20 mA. (Reportez-vous au diagramme ci-dessus)

2.5 Comment ouvrir le capot de l'instrument

Les informations contenues dans cette section sont fournies pour aider à protéger l'instrument contre les dommages dans les cas où il faut ouvrir l'appareil pour accéder aux composants internes.

Remarque :

Sur les détecteurs purgés, la pression de purge est perdue si le boîtier est ouvert.

Attention

Le démontage inadéquat du boîtier SPM peut provoquer un détachement des tubes internes du port d'entrée de prélèvement (15) et empêcher la surveillance. Pour se protéger contre les dommages à l'instrument et se prémunir contre une éventuelle interruption de la surveillance, ne laissez jamais le capot (29) se détacher du collier (30).

Avertissement

Haute tension présente sur les détecteurs branchés sur secteur

Si le boîtier SPM devait être ouvert, suivez les instructions importantes suivantes :

- Assurez-vous que l'alimentation électrique est coupée.
- Le capot (29) et le collier (30) doivent toujours rester reliés entre eux.
- Pendant le démontage et le remontage, la liaison entre le capot (29) et le collier (30) doit être assurée par au moins trois vis du capot (20).
- Pour séparer le collier à charnières (30) du corps du SPM (31), vous devez retirer les vis de fixation du collier (22) une à une.
- Assurez-vous que les vis de fixation du collier (22) sont montées derrière les vis du couvercle (20).
- Pour atteindre chaque vis de fixation du collier (22), vous devez enlever provisoirement la vis du capot (20) et la bague de retenue (21).
- Une fois les vis de fixation de collier (22) et de la bague de retenue (21) retirées, replacez chaque vis du capot (20) pour maintenir le collier (30) et le capot (29) ensemble en toute sécurité.

Pour replacer le capot (29), suivez ces mêmes instructions pour installer les vis de fixation du collier (22) et remonter le boîtier. Assurez-vous que le capot (29) et le collier (30) restent reliés pendant toute la procédure et qu'ils sont fixés l'un à l'autre avec au moins trois vis du capot (20).

Attention

Vérifiez tous les faisceaux de câblage et les tuyaux pour vous assurer qu'ils ne sont pas coincés une fois la porte fermée.

3 Maintenance

3.1 Calendrier de maintenance de routine

Trois points d'entretien de routine applicable à tous les systèmes :

- Remplacement des Chemcassettes®
- Vérification de la réponse du système
- Remplacement annuel des trois filtres internes

S'il existe des filtres sur le tuyau de prélèvement, remplacez-les comme indiqué dans la Section 4.11.

3.2 Remplacement de la Chemcassette®

Si aucun gaz cible n'est présent, les Chemcassettes® de taille SP doivent être remplacés toutes les deux semaines. Les Chemcassettes® de taille EP doivent être remplacées tous les 30 jours. Les Chemcassettes® de taille XP doivent être remplacées tous les 90 ours. Reportez-vous à la section 1.5 pour plus d'informations sur le remplacement des Chemcassette®.

3.3 Vérification de la réponse du système

Effectuez des vérifications périodiques toutes les deux à quatre semaines. Reportez-vous à la Section 1.8 pour plus d'informations.

3.4 Remplacement des filtres internes

Les filtres internes doivent être remplacés chaque année. La procédure de remplacement prend environ une heure. Exécutez les opérations suivantes pour remplacer les filtres internes correctement :

1. Séparez le capot et le collier de l'ensemble. Suivez les étapes de la Section 2.5.
2. Ouvrez l'unité. Les filtres sont situés à l'intérieur de la zone centrale du capot/collier, au-dessous et partiellement derrière la carte à circuit imprimé (PCB). Voir illustration à la Page 5-5.
3. Retirez les trois vis et les six rondelles en fibre de fixation de la carte à circuit imprimé. Notez l'emplacement des rondelles en fibre pour le remontage.
4. Laissez tous les câbles connectés, sauf J-11 (broche 4) et J-3 (broche 10) situés en haut à droite côté composant (vue arrière).
5. Soulevez délicatement la carte à circuit imprimé vers l'extérieur pour localiser la broche J-11 (également située à droite côté composants).
6. Laissez la carte à circuit imprimé en position « debout » provisoirement en utilisant un élastique.
7. Retirez le filtre d'épuration d'acide, monté verticalement (article n° 66 dans l'illustration sur la page 5-5). Remplacez-le par un nouveau filtre (Réf 710235).
8. Retirez le filtre à particules (élément n° 65 de l'illustration de la Page 5-5). Remplacez-le par un nouveau filtre (Réf 780248).

Remarque :

La flèche sur le corps du filtre doit pointer dans la bonne direction ➔.

9. Retirez le filtre (élément n° 67 sur l'illustration de la Page 5-5) le cas échéant. Remplacez-le par un nouveau filtre (Réf 871134).
10. Vérifiez que les tuyaux ne sont pas pincés.
11. Retirez le support temporaire de la carte à circuit imprimé.
12. Rebranchez les câbles.

⚠ Attention

Au moment de reconnecter J-3, assurez-vous que l'extrémité du câble est toujours connectée. Vérifiez tous les autres branchements des câbles sur et à proximité de la carte à circuit imprimé.

13. Fixez la carte à circuit imprimé avec les vis et les rondelles en fibre. Les rondelles en fibre doivent se trouver sur les deux côtés de la carte à circuit imprimé à chaque emplacement de vis.
14. Avant de fixer le capot au détecteur, vérifiez si le SPM se met en mode surveillance à la mise sous tension de l'appareil.

Remarque :

Si le SPM passe en mode Surveillance, passez à l'étape suivante. Si non, éteignez le SPM, vérifiez tous les branchements de câbles et essayez de nouveau. Si le problème persiste, contactez Honeywell Analytics Service.

15. Éteignez le SPM.
16. Fixez le capot à l'ensemble (reportez-vous à la Section 2.5).
17. Mettez le détecteur sous tension et vérifiez la réponse du système tel que décrit dans Section 1.8.

3.5 Remplacement du fusible

Le fonctionnement du SPM est protégé par un fusible situé dans un bouchon porte-fusible (33) sur le panneau avant en bas à gauche. Le fusible a une taille de 5 x 20 mm slo-blo. Le calibre du fusible peut varier en fonction des options installées sur le SPM. Pour le remplacement, reportez-vous aux caractéristiques du fusible inscrites sur l'étiquette située près du porte-fusible.

Avertissement

Coupez l'alimentation électrique avant de contrôler ou de remplacer le fusible. Utilisez uniquement un fusible calibré pour votre instrument. Reportez-vous à l'étiquette à l'avant du panneau de fusibles pour choisir le fusible approprié à votre instrument.

Pour remplacer le fusible, mettez le bouchon porte-fusible (33) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et tirez. Le fusible restera dans son bouchon. Retirez le fusible grillé du bouchon et remplacez-le par un fusible neuf de calibre approprié pour votre instrument. Insérez le fusible dans le porte-fusible et tournez le bouchon dans le sens des aiguilles d'une montre.

3.6 Entretien des Chemcassettes®

Le SPM utilise une Chemcassette® SP (lecture standard de deux semaines) ou EP (longue durée de 30 jours) ou XP (longue durée jusqu'à trois mois). Reportez-vous à la Section 4.9 pour les références des pièces de la Chemcassette®. Dans des conditions normales, les Chemcassettes® ont une durée de stockage d'environ trois mois pour le type standard et d'1 an pour le XP. Elles doivent être entreposées dans un endroit frais et à l'abri de la lumière directe du soleil.

La plupart des systèmes de détection Chemcassette® gardent une sensibilité optimale si elles sont stockées à température ambiante (16 °C à 24 °C ou 60 °F à 75 °F). D'autres, comme les amines/ammoniac aliphatiques, l'ammoniac, le chlore III/les oxydants, les diisocyanates, le cyanure d'hydrogène, le peroxyde d'hydrogène, l'ozone, le dioxyde de soufre et les acides minéraux doivent être entreposés dans un congélateur (moins de 0 °C, 32 °F). Cependant, dans la mesure où les températures dans les salles de stockage peuvent varier, Honeywell Analytics recommande que toutes les Chemcassettes® soient stockées dans un congélateur, à l'exception du chlore/dioxyde de chlore, chlore/oxydants, phosgène et XP phosgène qui doivent être conservés à 4 °C à 25 °C (40 °F à 77 °F).

Une date d'expiration est appliquée sur chaque Chemcassette® au moment de la fabrication. En aucun cas, une Chemcassette® ne doit être utilisée au-delà de la date d'expiration. Tout aussi important, ne retirez jamais une Chemcassette® de son emballage avant d'être prêt à l'installer dans votre instrument. L'exposition à la lumière, à l'air ambiant et à des corps gras peut faire perdre à la Chemcassette® une partie de sa sensibilité. Pour plus d'informations sur l'entretien de la Chemcassette®, reportez-vous aux instructions figurant sur l'emballage.

Remarque :

Les Chemcassettes® peuvent être commandées dans le cadre d'une commande permanente de 12 mois ; les expéditions de Chemcassettes® neuves seront alors programmées pour cette même durée. Contactez Honeywell Analytics pour plus d'informations.

3.7 Retrait d'une Chemcassette® usagée

Avertissement

Ne jamais réutiliser ou rembobiner une Chemcassette® usagée.

Pour retirer une Chemcassette® usagée, placez le taquet de chargement de la bande en position d'ouverture (18). Retirez la vis de fixation de la Chemcassette® et tirez la Chemcassette® vide du poste de localisation.

Retirez la bobine réceptrice (27), faites glisser la Chemcassette® usagée et mettez la bande au rebut.

Reportez-vous à la Section 1.5 pour plus d'informations.

3.8 Guide de dépannage

Les dysfonctionnements du système sont indiqués par :

- des impulsions du signal audio,
- des clignotements des DEL d'état rouge et verte (9) et (12),
- le clignotement de la DEL de désactivation de relais (13),
- le relais d'alarme d'instrument avec sécurité contre les états de défaillance au repos.

Reportez-vous à la Section 4.7 pour avoir les informations sur les codes d'erreur.

Remarque :

Le voyant de la DEL de désactivation de relais (13) ne clignote pas s'il y a une erreur de position du taquet de chargement de la bande en position d'ouverture (voir la Section 1.8.2).

Si le système ne s'active pas après l'installation, vous devez vérifier l'alimentation électrique.

Pour isoler la cause du dysfonctionnement du système ou de l'échec d'activation, exécutez les opérations suivantes :

1. Assurez-vous que le voyant de la DEL d'état vert (9) est allumé. Si ce n'est pas le cas, vérifiez l'alimentation électrique de l'instrument (2) et le fusible (33).
2. Vérifiez que l'interrupteur du panneau avant (8) est bien enfoncé.
3. Vérifiez la Chemcassette®. Une erreur d'instrument (FAULT [ERREUR] 30) sera signalée si la Chemcassette® est épuisée, se casse, ou se décolore. Remplacez ou refaites passer la Chemcassette® le cas échéant.
4. Vérifiez que le taquet de chargement de la bande est placé en position d'ouverture (18). Une erreur d'instrument (FAULT [ERREUR] 25) se déclenche si le levier est laissé en position ouverte pendant plus de deux minutes.
5. Vérifiez l'état du filtre à particules, s'il est installé. Un filtre obstrué peut limiter le flux de prélèvement (FAULT [ERREUR] 17).
6. Vérifiez les filtres internes pour voir s'ils ne sont pas obstrués, décolorés ou humides (FAULT [ERREUR] 17).
7. Assurez-vous que les tuyaux de prélèvement et d'échappement ne soient pas pincés ou tordus (FAULT [ERREUR] 17).
8. Vérifiez la réponse du système Si le problème persiste, contactez Honeywell Analytics Service.

4 Caractéristiques techniques

4.1 Caractéristiques générales de l'instrument

Paramètres d'alarme	Les étalonnages standard sont réglés en usine à 1/2 et 1 fois le TLV du gaz cible pour tous les gaz, sauf pour les diisocyanates (5 ppb ou 20 ppb) Les niveaux de gaz et d'alarme sont indiqués sur le panneau avant de l'instrument ou sur le système ChemKey.
Technique de détection	Système de détection de la Chemcassette®
Indications d'alarme	Alarmes sonores et visuelles ; relais à contacts unipolaires à deux directions (SPDT).
Tension	100 V CA à 240 V CA 50/60 Hz (+/- 10 %) (Détecteurs branchés sur secteur ; chargeurs spécifiques de tension fournis avec la batterie de secours et les détecteurs portables.)
Tension (batterie)	12 Vcc sous 5,4 AH
Alimentation	15 Watts pour l'appareil de base. Les options installées peuvent modifier les exigences de puissance. (Contactez Honeywell Analytics)
Alimentation (batterie)	12 Vcc sous 4A
Catégorie d'installation (surtension)	II
Type de fusible	5 x 20 mm slo-blo
Calibre de fusible	Le calibre de fusible peut varier selon les options installées. Voir l'étiquette à côté du porte-fusible sur le panneau avant.
Caractéristiques nominales des relais	120 Vca 10 A ; 240 Vca 5A ; 48 Vcc 5 A
Sortie analogique	4-20 mA isolés. Charge maximale de 850 ohms.
Dimensions nominales	30,5 x 30,5 x 17,8 cm [12"(H) x 12"(L) x 7"(P)] Les dimensions réelles dépendent des options installées.
Poids	6,8 kg (15 livres) à 11,4 kg (25 livres). Le poids varie en fonction des options installées.
Plage de températures de fonctionnement	0 à 40 °C (32 à 104 F) (Options de compensation thermique disponibles)
Prélèvement d'échantillons maximum par rapport au vide	1 in/Hg

4.2 Le signal de sortie est de 4-20 mA

La sortie 4-20 mA sur le SPM est toujours active pendant la surveillance. Elle est mise à jour à la fin de chaque période d'analyse, ensuite, le signal envoyé à l'enregistreur graphique ou un autre appareil est retardé d'une période d'analyse.

La sortie 4-20 mA est maintenue à la dernière valeur de concentration signalée jusqu'à ce qu'elle soit mise à jour à la fin de la période de prélèvement suivante, même si une condition d'alarme a été réinitialisée. Cela permet un calcul plus précis des moyennes pondérées dans le temps.

La sortie 4-20 mA est un signal linéaire isolé, 4,0 mA représentant une valeur de concentration de 0 et 20,0 mA représentant une concentration de pleine échelle (en général trois fois le TLV).

4.3 Vérification du signal de sortie 4-20 mA

Pour vérifier un signal 4-20 mA correct, effectuez la procédure de vérification de la réponse, comme expliqué dans la **section 1.8**. Un test de réponse positif génère un signal analogique allant de 10,1 à 13,2 mA.

Si la sortie n'est pas dans ces limites, vérifiez ce qui suit :

1. Vérifiez l'intégrité de toutes les connexions.
2. Vérifiez que le périphérique analogique est réglé sur la plage appropriée.
3. Vérifiez que l'impédance du dispositif analogique ne dépasse pas 850 ohms.

Si le problème persiste, contactez Honeywell Analytics.

Remarque :

Le fait d'appuyer sur la touche de test d'alarme (10) ne modifie pas la sortie 4-20 mA. Reportez-vous à la Section 1.7.3 pour plus d'informations sur la façon dont la 4-20 mA répond.

4.4 Signaux de sortie

Gas Calibration (Étalonnage de gaz)	Étalonnage du zéro 4,0 mA	LDL** 4,56 mA*	9,33 mA	14,67 mA	Pleine échelle 20,0 mA
Ammoniac (NH_3)	0 ppm	2,6 ppm	25,0 ppm	50,0 ppm	75,0 ppm
Ammoniac XP (NH_3)	0 ppm	1,5 ppm*	25,0 ppm	50,0 ppm	75,0 ppm
Arsine (AsH_3)	0 ppb	15 ppb*	50 ppb	100 ppb	150 ppb
Arsine XP (AsH_3)	0 ppb	10 ppb*	50 ppb	100 ppb	150 ppb
Arsine XP (AsH_3) Niveau bas	0 ppb	0,5 ppb	5,0 ppb	10,0 ppb	15,0 ppb
Trifluorure de bore (BF_3) Niveau bas	0 ppb	67 ppb*	333 ppb	667 ppb	1000 ppb
Trifluorure de bore XP (BF_3)	0 ppm	0,1 ppm	1,0 ppm	2,0 ppm	3,0 ppm
Trifluorure de bore XP (BF_3) Niveau bas	0 ppb	50 ppb	333 ppb	667 ppb	1000 ppb
Brome (Br_2)	0 ppb	11 ppb	100 ppb	200 ppb	300 ppb
CHDI	0 ppb	2 ppb	20 ppb	40 ppb	60 ppb
Chlore II (Cl_2)	0 ppm	0,05 ppm	0,5 ppm	1,00 ppm	1,50 ppm
Chlore III (Cl_2)	0 ppm	0,05 ppm	0,5 ppm	1,00 ppm	1,50 ppm
Chlore (Cl_2) Niveau bas	0 ppb	1 ppb	10 ppb	20 ppb	30 ppb
Chlore XP (Cl_2)	0 ppm	0,05 ppm	050 ppm	1,00 ppm	1,50 ppm
Chlore XP (Cl_2) Niveau bas	0 ppb	4 ppb*	20 ppb	40 ppb	60 ppb
Dioxyde de chlore (ClO_2)	0 ppb	11 ppb	100 ppb	200 ppb	300 ppb
Dioxyde de chlore (ClO_2) [sur Chemcassette F_2/Oxydant]	0 ppb	31 ppb*	100 ppb	200 ppb	300 ppb
Diborane (B_2H_6)	0 ppb	31 ppb*	100 ppb	200 ppb	300 ppb
Diborane XP (B_2H_6)	0 ppb	11 ppb	100 ppb	200 ppb	300 ppb
Diméthylamine (DMA)	0 ppm	1,0 ppm*	5,0 ppm	10,0 ppm	15,0 ppm
Diméthylamine (DMA) Niveau bas	0 ppm	0,1 ppm*	2,0 ppm	4,0 ppm	6,0 ppm
Diméthylamine XP (DMA)	0 ppm	0,5 ppm	5,0 ppm	10,0 ppm	50,0 ppm
Disilane (Si_2H_6)	0 ppm	1,5 ppm*	5,0 ppm	10,0 ppm	15,0 ppm
Fluor (F_2)	0 ppm	0,11 ppm	1,00 ppm	2,00 ppm	3,00 ppm
Fluor (F_2) Niveau bas	0 ppm	0,06 ppm	0,33 ppm	0,67 ppm	1,00 ppm
Germane (GeH_4)	0 ppb	141 ppb*	200 ppb	400 ppb	600 ppb
Germane XP (GeH_4)	0 ppb	141 ppb*	200 ppb	400 ppb	600 ppb
HDI	0 ppb	1 ppb*	20 ppb	40 ppb	60 ppb
HMDI	0 ppb	2 ppb	20 ppb	40 ppb	60 ppb
Hydrazine (N_2H_4)	0 ppb	20 ppb*	100 ppb	200 ppb	300 ppb
Hydrazine Niveau bas (N_2H_4)	0 ppb	1 ppb	10 ppb	20 ppb	30 ppb

Gas Calibration (Étalonnage de gaz)	Étalonnage du zéro 4,0 mA	LDL** 4,56 mA*	9,33 mA	14,67 mA	Pleine échelle 20,0 mA
Bromure d'hydrogène (HBr)	0 ppm	0,3 ppm	3,0 ppm	6,0 ppm	9,0 ppm
Bromure d'hydrogène XP (HBr)	0 ppm	0,2 ppm	2,0 ppm	4,0 ppm	6,0 ppm
Bromure d'hydrogène XP (HBr) Niveau bas	0 ppb	20 ppb	667 ppb	1333 ppb	2000 ppb
Chlorure d'hydrogène (HCl)	0 ppm	0,5 ppm	5,0 ppm	10,0 ppm	15,0 ppm
Chlorure d'hydrogène (HCl) Niveau bas	0 ppb	28 ppb*	400 ppb	800 ppb	1200 ppb
Chlorure d'hydrogène XP (HCl)	0 ppm	0,3 ppm	3,3 ppm	6,7 ppm	10,0 ppm
Chlorure d'hydrogène XP Niveau bas (HCl)	0 ppb	20 ppb	200 ppb	400 ppb	600 ppb
Cyanure d'hydrogène (HCN)	0 ppm	1,1 ppm	10,0 ppm	20,0 ppm	30,0 ppm
Fluorure d'hydrogène (HF)	0 ppm	0,6 ppm*	3,0 ppm	6,0 ppm	9,0 ppm
Fluorure d'hydrogène XP (HF)	0 ppm	0,3 ppm	3,0 ppm	6,0 ppm	9,0 ppm
Fluorure d'hydrogène XP Niveau bas (HF)	0 ppb	50 ppb	667 ppb	1333 ppb	2000 ppb
Veuillez contacter Honeywell Analytics pour connaître les critères d'éligibilité) (disponible uniquement pour le système Chemkey)					
Iodure d'hydrogène (HI)	0 ppm	0,3 ppm	3,0 ppm	6,0 ppm	9,0 ppm
Peroxyde d'hydrogène (H_2O_2)	0 ppm	0,1 ppm	1,0 ppm	2,0 ppm	3,0 ppm
Séléniure d'hydrogène (H_2Se)	0 ppb	20 ppb*	50 ppb	100 ppb	150 ppb
Séléniure d'hydrogène XP (H_2Se)	0 ppb	20 ppb*	50 ppb	100 ppb	150 ppb
Sulfure d'hydrogène (H_2S)	0 ppm	1,1 ppm	10,0 ppm	20,0 ppm	30,0 ppm
Sulfure d'hydrogène (H_2S) Niveau bas	0 ppb	1 ppb*	30 ppb	60 ppb	90 ppb
Sulfure d'hydrogène XP (H_2S)	0 ppm	1,1 ppm	10,0 ppm	20 ppm	30 ppm
Sulfure d'hydrogène XP Dry (H_2S/D)	0 ppm	1,1 ppm	10,0 ppm	20 ppm	30 ppm
Sulfure d'hydrogène XP (H_2S) Niveau bas	0 ppb	3 ppb	30 ppb	60 ppb	90 ppb
IEM	0 ppb	2 ppb	20 ppb	40 ppb	60 ppb
IPDI	0 ppb	2 ppb	20 ppb	40 ppb	60 ppb
MDI	0 ppb	2 ppb	20 ppb	40 ppb	60 ppb
Diaminodiphénylméthane (MDA)	0 ppb	3 ppb*	20 ppb	40 ppb	60 ppb
MMH	0 ppb	21 ppb	200 ppb	400 ppb	600 ppb
MMH-bas	0 ppb	3 ppb*	10 ppb	20 ppb	30 ppb
n-Butylamine (N-BA)	0 ppm	0,4 ppm	4,0 ppm	8,0 ppm	12,0 ppm
NDI	0 ppb	2 ppb	20 ppb	40 ppb	60 ppb
Acide nitrique (HNO_3)	0 ppm	0,2 ppm	2,0 ppm	4,0 ppm	6,0 ppm
Dioxyde d'azote (NO_2)	0 ppm	0,3 ppm	3,0 ppm	6,0 ppm	9,0 ppm
Dioxyde d'azote (NO_2) [sur Chemcassette F_2/Oxydant]	0 ppm	0,3 ppm	3,0 ppm	6,0 ppm	9,0 ppm

Gas Calibration (Étalonnage de gaz)	Étalonnage du zéro 4,0 mA	LDL** 4,56 mA*	9,33 mA	14,67 mA	Pleine échelle 20,0 mA
Ozone (O_3)	0 ppb	31 ppb*	100 ppb	200 ppb	300 ppb
Phosgène ($COCl_2$)	0 ppb	11 ppb	100 ppb	200 ppb	300 ppb
Phosgène XP ($COCl_2$)	0 ppb	11 ppb	100 ppb	200 ppb	300 ppb
Phosphine (PH_3)	0 ppb	32 ppb	300 ppb	600 ppb	900 ppb
Phosphine XP (PH_3)	0 ppb	32 ppb	300 ppb	600 ppb	900 ppb
PPDI	0 ppb	2 ppb	20 ppb	40 ppb	60 ppb
p-Phénylènediamine (PPD)	0 ppb	2 ppb	20 ppb	40 ppb	60 ppb
Silane (SiH_4)	0 ppm	0,5 ppm	5,0 ppm	10,0 ppm	15,0 ppm
Silane XP (SiH_4)	0 ppm	0,3 ppm*	5,0 ppm	10,0 ppm	15,0 ppm
Stibine (SbH_3)	0 ppb	20 ppb*	100 ppb	200 ppb	300 ppb
Dioxyde de soufre (SO_2)	0 ppm	0,2 ppm*	2,0 ppm	4,0 ppm	6,0 ppm
Dioxyde de soufre (SO_2)	0 ppb	26 ppb***	250 ppb	500 ppb	750 ppb
Acide sulfurique (H_2SO_4)	0 ppb	26 ppb	250 ppb	500 ppb	750 ppb
TDI	0 ppb	2 ppb	20 ppb	40 ppb	60 ppb
Tert-butyl-arsine (TBA)	0 ppb	15 ppb*	50 ppb	100 ppb	150 ppb
Tert-butyl-arsine XP (TBA)	0 ppb	15,0 ppb*	50 ppb	100 ppb	150 ppb
Tert-butylphosphine (TBP)	0 ppb	60 ppb*	300 ppb	600 ppb	900 ppb
Tert-butylphosphine XP (TBP)	0 ppb	92 ppb*	300 ppb	300 ppb	900 ppb
Tétrakis diméthylamino titane (TDMAT)	0 ppm	0,3 ppm*	1,3 ppm	2,7 ppm	4,0 ppm
Tétrakis diméthylamino titane XP (TDMAT)	0 ppm	0,1 ppm*	1,0 ppm	2,0 ppm	10,0 ppm
TMDI	0 ppb	2 ppb	20 ppb	40 ppb	60 ppb
TMXDI	0 ppb	2 ppb	20 ppb	40 ppb	60 ppb
Diaminotoluène (TDA)	0 ppb	4 ppb*	20 ppb	40 ppb	60 ppb
Triméthylamine (TMA)	0 ppm	1,1 ppm	10,0 ppm	20,0 ppm	30,0 ppm
UDMH	0 ppb	53 ppb	500 ppb	1000 ppb	1500 ppb
UDMH Niveau bas	0 ppb	5 ppb*	10 ppb	20 ppb	30 ppb
XDI	0 ppb	2 ppb	20 ppb	40 ppb	60 ppb

* Le signal de sortie à des niveaux de concentration de LDL de la plupart des gaz est de 4,56 mA. Les gaz marqués d'un astérisque ont des LDL de signaux de sortie différents comme indiqué dans le tableau 4-1.

** Limite inférieure de détection

***L'étalonnage de SO2 répertorié précédemment (ppm) utilise la Chemcassette de dioxyde de soufre (et non pas la Chemcassette Dioxyde de soufre bas niveau)

Tableau 4-1. Sortie mA pour le LDL

Gaz	mA de LDL	Gaz	mA de LDL
DMA bas	4,25	GeH_4(XPS)	7,76
DMA	5,07	H_2Se	6,13
MDA	4,82	H_2Se (XPS)	6,13
TDA	5,07	SbH_3	5,07
TDMAT	5,07	TBA	5,63
HDI	4,25	TBA (XPS)	5,63
N_2H_4	5,07	TBP	5,63
MMH-bas	5,63	TBP (XPS)	5,63
UDMH bas	6,70	H_2S bas	4,19
AsH_3	5,63	HCl bas	4,38
AsH_3 (XPS)	5,07	HF	5,07
B_2H_6	5,63	Cl_2 bas (XPS)	5,07
BF_3 bas	5,07	O_3	5,63
Si_2H_6	5,63	ClO_2 (F_2/Ox)	5,63
SiH_4 (XPS)	4,34	NH_3 (XPS)	4,31
GeH_4	7,76	SO_2	5,07

4.5 Indicateurs d'état

État	Icône d'état
Mode de surveillance normal	Voyant de la DEL d'état verte (9) allumé.
Chargement de la bande Chemcassette®	Le voyant de la DEL d'état verte (9) clignote également Si l'instrument reste dans ce mode pendant plus de 2 minutes, le voyant de la DEL d'état rouge (12) va également commencer à clignoter, l'alarme sonore retentit et le relais d'erreur de l'instrument est activé.
Vérification de réponse	Le voyant de la DEL d'état verte (9) clignote rapidement. Si le système réussit le test d'alarme, le témoin de l'alarme (16) s'allume et une alarme sonore retentit en permanence, si le système ne réussit pas le test, le voyant de la DEL d'état rouge (12) et l'alarme sonore retentit deux fois.
Erreur d'instrument (excepté l'erreur de chargement de Chemcassette®)	Les DEL d'état rouge et verte du système (9) et (12) clignotent en même temps. La DEL de désactivation de relais (13) clignote (excepté pour l'erreur de position du taquet de chargement de la bande en position d'ouverture), l'alarme sonore retentit et le relais d'erreur de l'instrument est activé.
Condition de gaz	Reportez-vous à la Section 1.9.1.

4.6 Messages affichés

Statut	Écran
Mode de surveillance normal	Les concentrations réelles sont données en ppm (en partie par million), en ppb (en partie par milliard). Lorsque l'appareil détecte une condition de dépassement de la pleine l'échelle, l'écran affiche xxx + ppb/ppm, par exemple : l'AsH3 supérieur à la pleine échelle est de 150 + ppb ; le Cl2 au-dessus de la pleine échelle est de 3,0 + ppm.
Vérifier le mode	(VERIFY [VÉRIFIER])
Erreur de l'instrument	(FAULT [ERREUR]) (avec code à deux chiffres ; voir la Section 4.7 pour les codes et les fautes ou les erreurs correspondantes)
Simulation d'alarme	Pour plus d'informations, reportez-vous à la Section 1.7.5 des informations affichées.

4.7 Codes erreur

Fautes ou erreurs de l'instrument :
Message (FAULT [ERREUR]) avec code à deux chiffres

Code d'erreur	Faute ou erreur
06	Défaillance de la mémoire RAM, contactez Honeywell Analytics
08	Erreur de la mémoire EEPROM, contactez Honeywell Analytics
10	Erreur du tableau de consultation, contactez Honeywell Analytics
11	Erreur du système ChemKey (Reportez-vous à la section 5.4.9)
17	Perte de débit (Reportez-vous à la Section 3.8 Numéros 5, 6 et 7)
21	Temporisation moteur, contactez Honeywell Analytics
25	Défaillance de la porte (Mode Temporisation) (Reportez-vous à la Section 1.8.2)
30	Gaz résiduels en forte concentration (Reportez-vous à la Section 3.8 No. 3)
32	Erreur de tension de référence n° 1, contactez Honeywell Analytics
34	Batterie très faible
36	Dépassement de Temp (Uniquement pour l'option chauffage) (Reportez-vous à la Section 5.9.3)

Contactez Honeywell Analytics si le problème persiste.

Remarque :

Une condition d'erreur annule la fonction de désactivation du relais d'alarme. Pour reprendre le fonctionnement avec désactivation du relais d'alarme, vous devez de nouveau sélectionner la fonction. Reportez-vous à la Section 1.11.

4.8 État de la borne de sortie

État	Bornes des relais d'alarme					
	Alarme de niveau 1		Alarme de niveau 2		*Erreur de l'instrument	
	N/O	N/F	N/O	N/F	N/O	N/F
Power Off (Arrêter)	0	F	0	F	0	F
Alimentation allumée ; aucun gaz	0	F	0	F	F	0
Alimentation allumée ; gaz (Niveau 1)	F	0	0	F	F	0
Alimentation allumée ; gaz (Niveau 2)	F	0	F	0	F	0
Alimentation allumée ; erreur	0	F	0	F	0	F
Alimentation allumée ; test d'alarme	F	0	F	0	F	0
Alimentation allumée ; vérifier	0	F	0	F	F	0
Alimentation allumée ; chargement de la bande	0	F	0	F	F	0
Alimentation allumée ; désactivation de relais	0	F	0	F	0	F
Alimentation allumée ; gaz ; désactivation de relais	0	F	0	F	0	F
Alimentation allumée ; erreur ; désactivation de relais	0	F	0	F	0	F
Alimentation allumée ; test ; désactivation de relais	0	F	0	F	0	F
Alimentation allumée ; vérification ; désactivation de relais	0	F	0	F	0	F
Alimentation allumée ; chargement de la bande ;désactivation de relais	0	F	0	F	0	F

4.9 Spécifications de réponses de gaz

Nom du gaz	TLV (valeur limite d'exposition)	Niveau d'alarme par défaut 1[1]	Niveau d'alarme par défaut 2[1]	Durée de prélèvement (seconde)	Référence du système Chemcassette®		
					SP	EP	XPS[2]
Amines							
Ammoniac (NH_3)	25 ppm	12,5 ppm	25 ppm	15	706042	700342	1740-9309
Diméthylamine (DMA) Niveau bas	5 ppm	1 ppm	3 ppm	240	706042	700342	
Diméthylamine (DMA)	5 ppm	2,5 ppm	5 ppm	15	706042	700342	1740-9309
n-butylamine (NBA)	5 ppm	2,5 ppm	5 ppm	30	706042	700342	
Diaminodiphénylméthane (MDA)	100 ppb	10 ppb	20 ppb	120	709528	700343	
p-Phénylènediamine (PPD)	20 ppb	10 ppb	20 ppb	30	709528	700343	
Diaminotoluène (TDA)	10 ppm	10 ppb	20 ppb	240	709528	700343	
Triméthylamine (TMA)	5 ppm	5 ppm	10 ppm	30	706002	N/A	
Tétrakis diméthylamino titane (TDMAT)	1 ppm	0,5 ppm	1,0 ppm	15	706042	700342	1740-9309
Diisocyanates							
HDI	5 ppb	5 ppb	20 ppb	180	700506	700309	
MDI	5 ppb	5 ppb	20 ppb	120	700506	700309	
PPDI		5 ppb	20 ppb	60	700506	700309	
TDI	5 ppb	5 ppb	20 ppb	60	700506	700309	
Tous les autres Diisocyanates		5 ppb	20 ppb	120	700506	700309	
Hydrazines							
MMH	10 ppb	100 ppb	200 ppb	120	708013	700347	
MMH-niveau bas	10 ppb	5 ppb	10 ppb	900	708013	700347	
Hydrazine (N_2H_4)	10 ppb	50 ppb	100 ppb	120	708013	700347	
Hydrazine (N_2H_4) Niveau bas	10 ppb	5 ppb	10 ppb	900	708013	700347	
UDMH	10 ppb	250 ppb	500 ppb	60	708013	700347	
UDMH Niveau bas	10 ppb	5 ppb	10 ppb	600	708013	700347	
Hydrures							
Arsine (AsH_3)	50 ppb	25 ppb	50 ppb	15	705502	700300	1740-9300
Arsine (AsH_3) Niveau bas	50 ppb	2 ppb	4 ppb	480			1740-9300
Diborane (B_2H_6)	50 ppb	50 ppb	100 ppb	30	705502	700300	1740-9300
Disilane (Si_2H_6)	2,5 ppm	2,5 ppm	5 ppm	10	705502	700300	
Germane (GeH_4)	200 ppb	200 ppb	400 ppb	240			1740-9300
Séléniure d'hydrogène (H_2Se)	50 ppb	25 ppb	50 ppb	60	705502	700300	1740-9300

Détecteurs SPM (Single Point Monitor)

Nom du gaz	TLV (valeur limite d'exposition)	Niveau d'alarme par défaut 1[1]	Niveau d'alarme par défaut 2[1]	Durée de prélèvement (seconde)	Référence du système Chemcassette®		
					SP	EP	XPS[2]
Hydrures (suite)							
Sulfure d'hydrogène (H_2S)	10 ppm	5,1 ppm	10 ppm	10			1740-9300
Sulfure d'hydrogène (H_2S) sec	10 ppm	5,1 ppm	10 ppm	10			1740-9300
Sulfure d'hydrogène (H_2S) Niveau bas	10 ppm	4 ppb	80 ppb	900			1740-9300
Phosphine (PH_3)	300 ppb	150 ppb	300 ppb	15	705502	700300	1740-9300
Silane (SiH_4)	5 ppm	2,5 ppm	5 ppm	30	705502	700300	1740-9300
Stibine (SbH_3)	100 ppb	50 ppb	100 ppb	30	705502	700300	
Tert-butyl-arsine (TBA)	0,01mg/m^3	25 ppb	50 ppb	90	705502	700300	1740-9300
Tert-butylphosphine (TBP)		150 ppb	300 ppb	120	705502	700300	1740-9300
Cyanure d'hydrogène (HCN)	4,7 ppm	2,4 ppm	4,7 ppm	10	704510		
Sulfure d'hydrogène (H_2S)	10 ppm	5 ppm	10 ppm	10	701012	700304	
Sulfure d'hydrogène (H_2S) Niveau bas	10 ppm	[3]	[3]	900	701012	700304	
Acides minéraux							
Trifluorure de bore (BF_3) Niveau bas	1 ppm	502 ppb	749 ppb	240	705505	700337	
Trifluorure de bore XP (BF_3)	1 ppm	0,5 ppm	1,0 ppm	60			1750-9310
Trifluorure de bore XP (BF_3) Niveau bas	1000 ppb	502 pb	769 ppb	120			1750-9310
Bromure d'hydrogène (HBr)	2 ppm	1,0 ppm	2,0 ppm	15	705505	700337	
Bromure d'hydrogène XP (HBr)	2 ppm	1,0 ppm	2,0 ppm	30			1750-9310
Bromure d'hydrogène XP (HBr) Niveau bas	2000 ppb	251 ppb	502 ppb	120			1750-9310
Chlorure d'hydrogène (HCl)	2 ppm	1 ppm	2 ppm	10	705505	700337	
Chlorure d'hydrogène (HCl) Niveau bas	2 ppm	120 ppb	240 ppb	240	705505	700337	
Chlorure d'hydrogène XP (HCl)	2 ppm	1,0 ppm	2,0 ppm	15			1750-9310
Chlorure d'hydrogène XP (HCl) Niveau bas	2000 ppb	101 ppb	200 ppb	240			1750-9310
Fluorure d'hydrogène (HF)	0,5 ppm	1,0 ppm	2,0 ppm	30	705505	700337	
Fluorure d'hydrogène XP (HF)	0,5 ppm	1,0 ppm	2,0 ppm	30			1750-9310
Fluorure d'hydrogène XP Niveau bas(HF)	500 ppb	250 ppb	500 ppb	300			1750-9310
(**Remarque : En raison de la législation américaine, cette plage peut être soumise à des restrictions nécessitant une licence spéciale pour certains pays hors Amérique du Nord. Veuillez contacter Honeywell Analytics pour connaître les critères d'éligibilité**) (disponible uniquement pour le système Chemkey)							
Iodure d'hydrogène (HI)		3 ppm	6 ppm	15	705505	700337	
Acide nitrique (HNO_3)	2 ppm	1 ppm	2 ppm	15	705505	700337	
Acide sulfurique (H_2SO_4)	50 ppb	125 ppb	250 ppb	120	705505	700337	

Détecteurs SPM (Single Point Monitor)

Nom du gaz	TLV (valeur limite d'exposition)	Niveau d'alarme par défaut 1[1]	Niveau d'alarme par défaut 2[1]	Durée de prélèvement (seconde)	Référence du système Chemcassette®		
					SP	EP	XPS[2]
Comburants							
Brome (Br_2)	100 ppb	50 ppb	100 ppb	60	711314	700313	
Chlore (Cl_2)	0,5 ppm	0,25 ppm	0,5 ppm	30			1740-9308
Chlore II (Cl_2)	0,5 ppm	0,25 ppm	0,5 ppm	15	704007		
Chlore III (Cl_2)	0,5 ppm	0,25 ppm	0,5 ppm	15	704308	700308	
Chlore (Cl_2) Niveau bas	0,5 ppm	10 ppb	20 ppb	600	704007		1740-9308
Dioxyde de chlore (ClO_2)	100 ppb	50 ppb	100 ppb	240	1750-9306	1740-9306	
Fluor (F_2)	1 ppm	0,5 ppm	1 ppm	30	1750-9306	1740-9306	
Fluor (F_2) Niveau bas	1 ppm	0,1 ppm	0,2 ppm	120	1750-9306	1740-9306	
Peroxyde d'hydrogène (H_2O_2)	1 ppm	0,5 ppm	1 ppm	15	700278	700509	
Dioxyde d'azote (NO_2)	3 ppm	1,5 ppm	3 ppm	30	703012	700305	
Dioxyde d'azote (NO_2)[4]	3 ppm	1,5 ppm	3 ppm	30	704308	700308	
Dioxyde d'azote (NO_2)[5]	3 ppm	1,5 ppm	3 ppm	240	1750-9306	1740-9306	
Ozone (O_3)	100 ppb	50 ppb	100 ppb	60	704514		
Phosgène ($COCl_2$)	100 ppb	50 ppb	100 ppb	30	702020	700307	1740-9307
Dioxyde de soufre (SO_2)	2 ppm	1 ppm	2 ppm	15	705015		
Dioxyde de soufre (SO_2)[6]	250 ppb	125 ppb	250 ppb	60	705027	700350	

[1] D'autres niveaux d'alarme sont disponibles - contactez Honeywell Analytics

[2] La Chemcassette® XPS nécessite le calibrage approprié

[3] Contactez Honeywell Analytics pour obtenir des niveaux d'alarme

[4] Chemcassette® Dioxyde d'azote avec chlore III

[5] Chemcassette® Dioxyde d'azote avec Fluor/Oxydant

[6] L'étalonnage de SO_2 répertorié précédemment (ppm) utilise la Chemcassette Dioxyde de soufre (et non pas la Chemcassette Dioxyde de soufre bas niveau)

Attention

Les concentrations de gaz inférieures à la pleine échelle de la plage de mesures ne seront pas déclarées avant la fin de la durée de prélèvement. Pour les valeurs mesurées inférieures à la plage de mesures, une alarme est émise immédiatement.

Remarques :

« Les durées de prélèvement » du tableau ci-dessus représentent le temps nécessaire pour :

- Détecter < une concentration de pleine échelle des gaz
- Calculer et afficher la valeur de concentration
- Mise à jour du signal 4-20 mA
- Produire un paquet de données RS-422 (en option)

Lorsque la concentration est > à la pleine échelle, la réponse est réduite proportionnellement à la concentration.

Exemple :

Ammoniac pleine échelle = 75 ppm.
Temps de réponse = 15 secondes

Concentration	20 ppm	75 ppm	150 ppm	300 ppm
Temps de réponse	15 secondes	15 secondes	7,5 secondes	3,8 secondes

Intervalles approximatifs de remplacement de la Chemcassette® sans présence de gaz cibles :

Taille SP : 2 semaines
Taille EP : 30 jours
Taille XPS : 90 jours

4.10 Limites des tuyaux de prélèvement

Certains gaz cibles imposent des restrictions pour les tuyaux de prélèvement. Notez que les limites sont des limites maximales, et que des tuyaux de prélèvement plus courts sont autorisés. Les tuyaux de prélèvement doivent être revêtus de Téflon FEP 1/8 de pouce de diamètre interne x 1/4 de pouce de diamètre externe, réf. 102599.

4.11 Filtres à particules

Dans les environnements très poussiéreux, des filtres à particules peuvent être installés sur les tuyaux de prélèvement pour certains gaz. S'il s'agit de gaz non corrosifs, utilisez le filtre à particules de type A. (Réf 780248) Remplacez-le tous les six mois. Pour les gaz corrosifs, utilisez le filtre de type B (Réf 1830-0055) ou de type C (Réf 1991-0147). Reportez-vous au tableau ci-dessous pour des gaz spécifiques.

Gaz cible	Longueur maximale du tuyau de prélèvement		Filtre de type A	Filtre de type B	Filtre de type C
	SPM standard	SPM avec option de prélèvement étendue			
Amines aromatiques (PPD, MDA, TDA)	15 cm (6 pouces)	Non homologué	pas de filtre		
Diisocyanates			pas de filtre		
Hydrazines (N_2H_4, N_2H_4-bas, MMH, MMH-bas, UDMH)			pas de filtre		
n-butylamine	3 mètres (10 pieds)	8 mètres (25 pieds)	X		
Dioxyde de chlore	3 mètres (10 pieds)	15 mètres (50 pieds)		X	X
Peroxyde d'hydrogène			pas de filtre		
Bromure d'hydrogène	3 mètres (10 pieds)	*		X	X
Iodure d'hydrogène			pas de filtre		
Acide nitrique	1 mètre (3 pieds)	Non homologué		X	X
Acide sulfurique				X	X
Ammoniac	3 mètres (10 pieds)	30 mètres (100 pieds)	X		
Brome				X	X
Chlore				X	X
Chlore-bas				X	X
Diméthylamine				X	X
Titane tétrakis (TDMAT)				X	X
Hydrures (AsH3, PH3, SiH4, B2H6, H2Se, GeH4, TBA, TBP)			X		
Chlorure d'hydrogène				X	X
Cyanure d'hydrogène			X		
Fluorure d'hydrogène				X	X

Gaz cible	Longueur maximale du tuyau de prélèvement		Filtre de type A	Filtre de type B	Filtre de type C
	SPM standard	SPM avec option de prélèvement étendue			
Sulfure d'hydrogène	3 mètres (10 pieds)	30 mètres (100 pieds)	X		
Sulfure d'hydrogène sec			X		
Sulfure d'hydrogène (bas)			X		
Dioxyde d'azote				X	X
Ozone			pas de filtre		
Phosgène			X		
Dioxyde de soufre**				X	X
Fluor	3 mètres (10 pieds)	6 mètres (20 pieds)		X	X
Fluor - Niveau bas				X	X
Tri fluorure de bore				X	X

Le filtre à particules à membrane en Téflon (Réf 1830-0055) exige le remplacement de la membrane (Réf 0235-1072) tous les 30 jours.

*** Le bromure d'hydrogène et l'iodure d'hydrogène sont très solubles dans l'eau. Une forte humidité relative (HR) provoque la perte de l'échantillon due à l'absorption dans les tuyaux de prélèvement. Pour ces gaz, utilisez le tableau ci-dessous comme guide pour déterminer la longueur maximale de l'échantillon.**

**** La liste pour l'étalonnage en ppm de SO_2 est le même que l'étalonnage en ppb de SO_2**

Remarque :

Lors de la surveillance de gaz avec étalonnage basse concentration, d'autres restrictions sur les tuyaux de prélèvement peuvent s'appliquer. Contactez Honeywell Analytics.

⚠ Attention

Les filtres d'épuration d'acide (Réf 710235) ne doivent pas être utilisés avec des tuyaux de prélèvement SPM.

Gaz	HR de prélèvement	Longueur maximale de prélèvement (avec l'option de prélèvement étendu)
Bromure d'hydrogène ou Iodure d'hydrogène	<40 %	100 pieds. (30 m)
	40 à 60 %	20 pieds. (6 m)

5 Options

5.1 Système de dilution AccuPulse

Le cœur du système de dilution AccuPulse est doté d'une électrovanne 3 voies en téflon avec une vitesse de réponse en millisecondes. Le gaz prélevé est aspiré à travers le port normalement fermé, une source de diluant est aspirée à travers le port normalement ouvert, et le prélèvement dilué se retrouve au niveau du port commun pour l'échantillonnage avec le SPM.

Le système AccuPulse fonctionne sur un taux de dilution de gaz qui permet au SPM d'analyser seulement une fraction de la concentration réelle de gaz. Le logiciel de l'instrument contient un multiplicateur qui corrige cette dilution, et permet l'affichage sur le panneau avant des informations relatives à la concentration appropriée de gaz admise dans le tube de prélèvement. Le taux de dilution est réglé en usine.

Les niveaux d'alarme sont réglés en usine, conformément à l'étalonnage de l'instrument et correspondent généralement à 1/2 TLV et TLV (les deux valeurs étant multipliées par le facteur de dilution).

5.1.1 Installation de l'AccuPulse

Fixez le tube d'échantillonnage en téflon d'1/8 pouce de diamètre interne x 1/4 de pouce de diamètre externe dans l'installation d'entrée du prélèvement (15). Les longueurs des tuyaux de prélèvement supérieures à 10 pieds ne sont pas recommandées avec cette option en raison de l'augmentation du temps de transport des échantillons. Voir la Section 4.10 pour plus d'informations sur la longueur du tuyau de prélèvement.

L'échantillon de gaz doit être à la pression atmosphérique pour garantir un fonctionnement correct du système de dilution. Si le SPM se trouve dans une atmosphère pure, l'entrée d'installation marquée DILUENT INLET (ENTRÉE DILUANT) peut être laissée vide. Si c'est impossible, vous devez fournir à de l'air pur à la température et à la pression atmosphérique ambiante à cette entrée. Les taux d'humidité des prélèvements doivent être respectés.

5.2 Z-Option système Z-Purge

Le SPM équipé de l'option Z-Purge est logé dans un solide boîtier en fibre de verre NEMA 4X robuste. [Voir l'illustration représentant le boîtier Z-Purge (page 5-3) pour voir les pièces et les commandes.] Le boîtier est conçu pour exploiter au mieux la capacité de surveillance de votre détecteur SPM, tout en conférant une flexibilité maximale aux accessoires de montage et en garantissant le bon fonctionnement de l'instrument. Il est équipé d'un joint parfaitement étanche et d'une large fenêtre de vision pour faciliter l'observation des activités de surveillance. La porte battante facilite l'accès pour l'entretien de routine. L'élément en fibre de verre résiste aux conditions environnementales difficiles, aux chocs et aux atmosphères corrosives.

⚠ Attention

Avant d'installer le boîtier Z-Purge ou de connecter les alarmes, assurez-vous d'avoir bien assimilé la façon de démonter le boîtier. Pour plus d'informations, reportez-vous à la Section 5.2.5 .

Le boîtier de purge SPM contient l'ensemble des équipements nécessaires à la purge d'air, avec un commutateur de contrôle manuel (55), un commutateur antidéflagrant (56), un manomètre (54), une soupape de surpression (58), un régulateur d'entrée (50) et des raccords de traversée. Une fois fermé et purgé, l'environnement sûr et sans problème garantit des performances optimales des équipements.

5.2.1 Installation de la purge

Les systèmes de Z-Purge des systèmes sont soumis aux mêmes exigences que les détecteurs SPM. Reportez-vous aux Sections 2.3 et 4.10.

Une ventilation adéquate nécessite un chute de pression minimale au niveau des raccords étiquetés « PRESSURE RELIEF » (DÉCHARGE), « PURGE OUTLET » (SORTIE DE PURGE) et « ATMOSPHERIC REFERENCE » (RÉFÉRENCE PRESSION ATMOSPHÉRIQUE). Ne fixez pas les tubulures, tuyaux ou autres éléments à ces endroits (des écrans de bugs à faible restriction sont acceptables).

5.2.2 Responsabilité de l'utilisateur

La plage de température de fonctionnement du SPM standard va de 0 °C à 40 °C (32 °F à 104 °F). Des options sont disponibles pour une utilisation en dehors de cette plage de température standard.

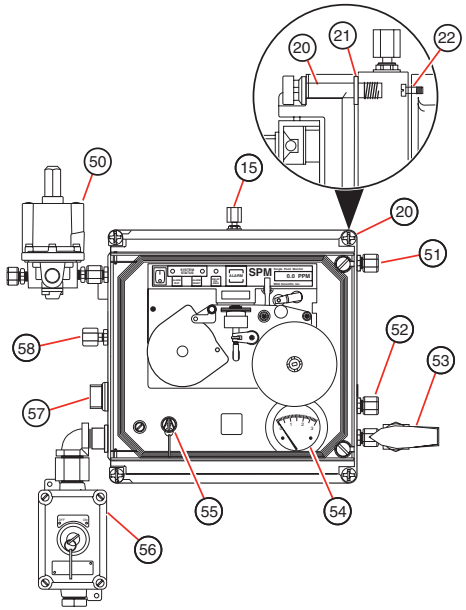
L'utilisateur doit s'assurer de fournir en entrée un air dont la température ne fera pas baisser celle à l'intérieur du boîtier en dessous de la plage de température de fonctionnement du SPM.

Alimentation de purge

Le gaz d'alimentation de purge doit être un air à « la qualité instrument ». L'air fourni pour le système de purge doit être exempt d'huile et de liquide. L'air comprimé n'est généralement pas adapté sans conditionnement approprié. On peut utiliser de l'azote gazeux pour l'alimentation de purge à la place de l'air comprimé.

Le compresseur d'air de purge doit être situé dans une zone non dangereuse. Les tuyaux d'alimentation en air du compresseur vers le SPM doivent être fabriqués dans un matériau non combustible.

Voir les normes NFPA 496-1993 pour plus d'information sur l'alimentation de purge.

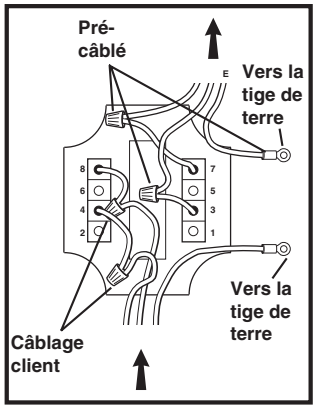


Légende

15.	Port d'entrée de prélèvement	52.	Port de référence atmosphérique
20.	Vis de capot	53.	Soupape de purge
21.	Bague de retenue	54.	Manomètre de pression de purge
22.	Vis de fixation du collier	55.	Commutateur de contrôle manuel
50.	Régulateur d'entrée du gaz de purge	56.	Interrupteur antidéflagrant
51.	Port d'échappement	57.	Conduite de câble
		58.	Soupape de décharge

5.2.4 Raccordement électrique

Le boîtier Z-Purge intègre un anti-déflagrant, avec interrupteur à clé. La méthode de branchement d'alimentation électrique de cet interrupteur approuvée consiste à utiliser une conduite électrique (tuyau) à l'épreuve des explosions avec filetage conique et des joints à tous les raccords. Voir le schéma pour les branchements appropriés, et notamment les parties qui sont pré-câblées par Honeywell Analytics.



Le conduit de câblage électrique doit être au moins de type AWG n° 14 AWG et relié à un disjoncteur de15 A ou 20 A.

5.2.5 Ouverture du boîtier Z-Purge

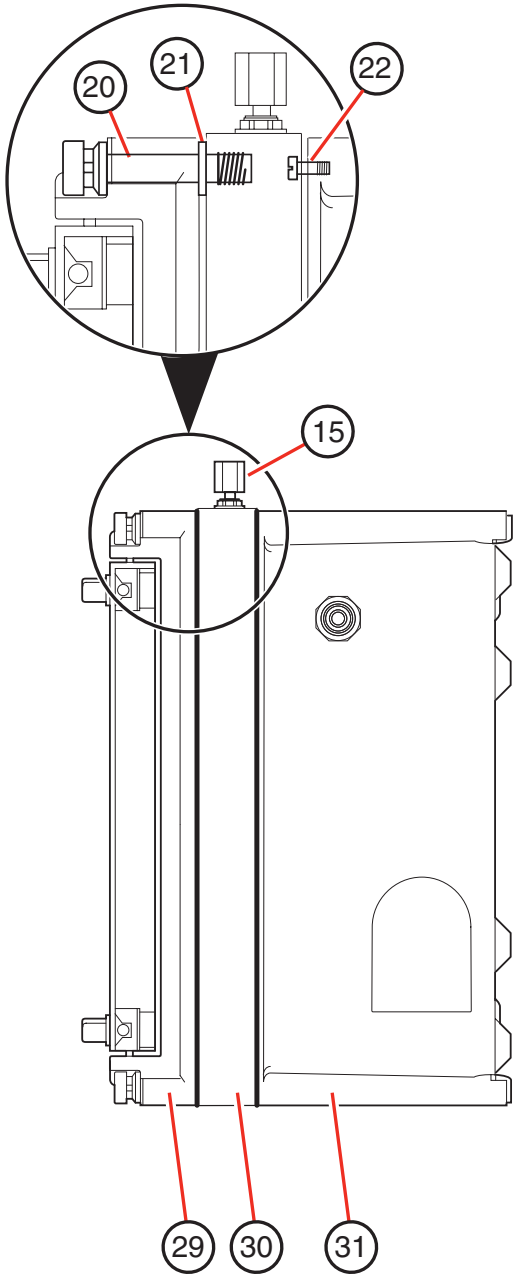
Attention

Le démontage inadéquat du boîtier SPM peut provoquer un détachement des tubes internes du port d'entrée de prélèvement (15) et entraîner une perte de surveillance. Avant de commencer à connecter les alarmes, assurez-vous d'avoir bien compris la façon de démonter le boîtier. Pour se protéger contre les dommages à l'instrument et se prémunir contre une éventuelle interruption de la surveillance, ne laissez jamais le capot (29) se détacher du collier (30).

Veuillez suivre ces consignes d'ouverture du boîtier Z-Purge pour réaliser le branchement de la sortie et les connexions d'alarme :

- Assurez-vous que l'alimentation électrique est coupée. Si l'alimentation électrique est déjà établie, suivez les instructions de fonctionnement du Z-purge (Section 5.2.7).
- Le capot (29) et le collier (30) doivent toujours rester reliés entre eux.
- Pendant le démontage et le remontage, la liaison entre le capot (29) et le collier (30) doit être assurée par au moins trois vis du capot (20).
- Pour ouvrir le collier à charnières (30) du corps du SPM (31), vous devez retirer les vis de fixation du collier (22) une à une.
- Assurez-vous que les vis de fixation du collier (22) sont montées derrière les vis du couvercle (20).
- Pour atteindre chaque vis de fixation du collier (22), vous devez enlever provisoirement la vis du capot (20) et la bague de retenue (21).
- Une fois les vis de fixation de collier (22) et de la bague de retenue (21) retirées, replacez chaque vis du capot (20) pour maintenir le collier (30) et le capot (29) ensemble en toute sécurité.

Pour fermer l'instrument, suivez ces mêmes instructions pour installer les vis de fixation du collier (22) et remonter le boîtier. Assurez-vous que le capot (29) et le collier (30) restent reliés pendant toute la procédure et qu'ils sont fixés l'un à l'autre avec au moins trois vis du capot (20).


20
21
22
15
29
30
31

5.2.6 Connexions de sortie

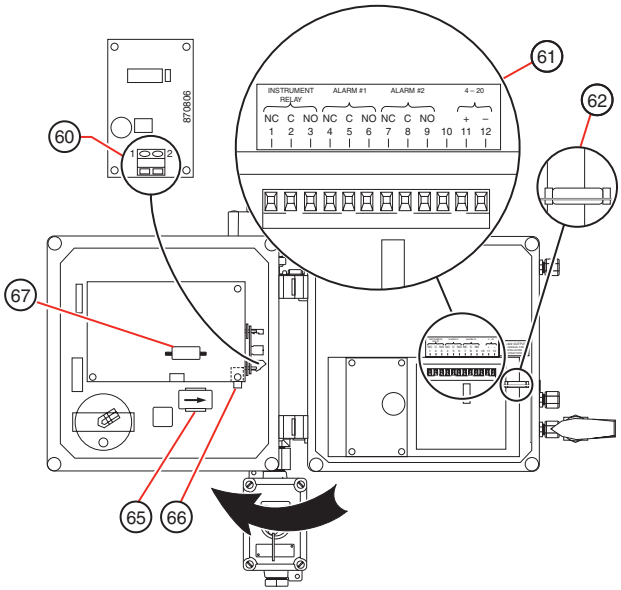
L'illustration ci-dessous montre les points de raccordement intérieurs pour les terminaisons suivantes :

Option de réinitialisation à distance (60), si elle est installée. Reportez-vous à la Section 5.10.

Option RS-422 (62), si installée. Reportez-vous à la Section 5.5.

Le bornier (61) pour les relais d'alarmes de gaz, les relais d'erreur de l'instrument et la sortie 4-20 mA.

Tout le câblage entrant et sortant du boîtier du SPM doit être correctement scellé par des joints, sécurisé, et surmoulé avant que l'instrument ne soit mis en service. Une fois les raccordements effectués, vérifiez tous les faisceaux de câblage et les tuyaux pour vous assurer qu'ils ne sont pas coincés une fois la porte fermée.



5.2.7 Procédures d'entretien et de mise sous tension de Z-Purge

Certaines procédures doivent être observées lors de la mise en service du modèle de détecteur de gaz SPM avec Z-Purge (suivez les étapes 1 à 10) ou lorsque l'instrument a une perte de pression de purge (suivez les étapes 8 à 10).

Avertissement

Le boîtier ne doit être ouvert que dans une zone non dangereuse et après que l'alimentation des éléments qu'il contient ait été coupée depuis au moins cinq minutes. Vérifiez la coupure d'alimentation des contacts d'alarme et de relais d'erreur. Après utilisation, ne rétablissez pas l'alimentation de l'analyseur avant que ce dernier n'ait été purgé pendant cinq minutes avec de l'air à la qualité instrument ou de l'azote à 28 SCFH (13.2 LPM).

Reportez-vous au schéma des pages 5 à 3 pour obtenir de l'aide dans les procédures suivantes. Assurez-vous que ces procédures sont suivies en cas d'intervention sur l'instrument.

1. Avant le début de la mise en service, assurez-vous que l'alimentation de tous les contacts d'alarme et des relais d'erreur est coupée.
2. Coupez l'alimentation principale de l'interrupteur antidéflagrant (56).
3. Le boîtier ne doit être ouvert que dans une zone non dangereuse et après la mise hors tension des appareils qu'elle contient au moins pendant cinq minutes.
4. Ouvrir la soupape de purge en position horizontale (53).
5. Tout l'entretien ne nécessitant pas d'alimentation peut être effectué à ce moment-là.

Avertissement

Ne pas rétablir le courant avant d'être sûr que la zone est non dangereuse ou que l'alimentation des composants du boîtier est coupée depuis au moins cinq minutes dans le boîtier.

6. En cas d'entretien/service qui exige un mise sous tension, tournez le commutateur (55) monté sur le panneau pour le changer de position (horizontale). Mettez l'alimentation principale de l'interrupteur antidéflagrant (56) sous tension.
7. À ce stade, le flux de purge peut être désactivé via le régulateur d'entrée de gaz de purge (50).

Remarque :

À l'issue de l'entretien/l'intervention, les opérations qui suivent doivent être effectuées :

8. coupez l'alimentation principale (56), tournez le commutateur (55) en position « on » (vertical) et fermez le boîtier.
9. Vérifiez que la soupape de purge (53) est encore ouverte. Réajustez le régulateur d'admission de gaz de purge (50) pour atteindre 28 SCFH (13.2 LPM). Effectuez une purge à ce débit pendant au moins cinq minutes pour qu'un minimum de quatre volumes de gaz de purge circule dans l'unité.
10. Pour conserver le gaz de purge, réglez le régulateur d'admission de gaz de purge (50) en lui faisant faire deux tours dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Fermez tout doucement la soupape de sortie de purge (53) et en même temps, ajustez le régulateur d'admission de gaz de purge (50) jusqu'à ce que le manomètre de purge (54) indique de 0,5 à 1,0 pouce de colonne d'eau.
11. Mettez l'alimentation principale de l'interrupteur antidéflagrant (56) sous tension.

Remarque :

Si le boîtier subit une perte de pression, l'interrupteur de verrouillage de sécurité coupe l'alimentation de l'instrument. Avant de restaurer la pression dans le boîtier, coupez l'alimentation principale par le biais de l'interrupteur antidéflagrant (56). Purgez et redémarrez l'instrument comme indiqué dans les étapes 9 à 11.

5.2.8 Dépannage du système Z-Purge

Suivez attentivement toutes les étapes de la procédure d'installation. Le SPM doit être pleinement opérationnel. Si, toutefois, une fois les étapes terminées, l'instrument n'est pas activé, assurez-vous que :

1. Le raccordement à l'alimentation électrique (1) est correct.
2. L'interrupteur principal (8) du SPM est en marche et que le commutateur antidéflagrant (56) est bien sur la position « on » (Marche).
3. La pression de l'air dans le boîtier est suffisante pour activer le commutateur de pression.

Si, après avoir vérifié tous ces éléments, l'instrument ne s'active toujours pas, insérez la clé dans le commutateur de contrôle manuel (55) et tournez-la dans le sens des aiguilles d'une montre pour activer le SPM. Si l'instrument s'active, il se peut que le pressostat soit défectueux. Pour plus d'informations, contactez le service client de Honeywell Analytics.

Avertissement

Afin d'écarter tout risque d'incendie, remplacez le fusible de l'instrument (panneau avant) par un fusible 5 x 20 mm, 250 volts, slo-blo uniquement. Reportez-vous à l'étiquette du panneau avant pour obtenir le type et le calibre de fusible à utiliser.

5.3 Option cycle d'utilisation

L'option cycle d'utilisation fait passer le fonctionnement de SPM de surveillance en continu à la surveillance par intermittence. L'option fait appel à l'utilisation de la Chemcassette® dans les applications laissant un niveau de gaz cible résiduel.

5.3.1 Intervalles du cycle d'utilisation

L'option du cycle d'utilisation permet des intervalles de prélèvement par incréments de 30 secondes, pendant une période allant d'une minute trente à 17 minutes. Pendant cette période, le SPM effectue un cycle de prélèvement. Par exemple, si l'on choisit un cycle d'utilisation de cinq minutes, le SPM effectue un cycle de prélèvement toutes les cinq minutes.

Au cours de la période sans surveillance, la pompe de prélèvement est fermée jusqu'à environ 60 secondes avant le début de la période de surveillance suivante. Cela garantit qu'un nouveau prélèvement sera analysé. Si le temps de prélèvement du gaz cible est supérieur ou égal à l'intervalle du cycle d'utilisation, l'instrument effectuera une surveillance continue.

Si la période du cycle d'utilisation est définie à moins d'1 minute et demie, le SPM poursuivra le prélèvement d'un échantillon. Si la période du cycle d'utilisation est définie à 1 minute et demie ou plus, le SPM arrête la pompe d'échantillonnage lorsque la période de surveillance est terminée, mais la remet en route environ 60 secondes avant que le SPM ne démarre un cycle de surveillance.

5.3.2 Réglage du cycle d'utilisation

Réglez le cycle d'utilisation du SPM comme suit :

1. Placez le taquet de chargement de la bande en position d'ouverture (18) pour mettre le SPM en mode de chargement.
2. Appuyez sur la touche Alarm reset (Réinitialiser les alarmes) (11) et la maintenir enfoncée pendant deux secondes.
3. L'écran numérique (19) fait clignoter (XX.X MIN), qui est le paramètre de cycle d'utilisation en cours.
4. Appuyez sur la touche Alarm reset (Réinitialiser les alarmes) (11) pour augmenter le réglage du cycle par incréments d'une minute et demie. Si on dépasse 17 minutes, le réglage repasse à zéro. Continuez à appuyer sur Alarm reset (Réinitialiser les alarmes) (11) jusqu'à ce que l'écran affiche le paramètre de cycle souhaité.
5. Pour mémoriser le nouveau réglage, appuyez sur Alarm test (Test d'alarme) (10) et maintenez la touche enfoncée pendant deux secondes. L'écran numérique (19) affiche (TIME SET) (DÉLAI DÉFINI).
6. Placez le taquet de chargement de la bande en position de fermeture (18) pour revenir au mode surveillance.

5.3.3 Rapports sur les cycles d'utilisation de concentration

Entre deux périodes de prélèvement, l'écran numérique (19) indique en alternance la dernière concentration de gaz et le temps restant avant la dernière minute précédant la période de prélèvement suivante. La concentration s'affiche pendant dix secondes et le temps restant avant le prélèvement suivant pendant deux secondes.

Après chaque période de prélèvement, le signal 4-20 mA met à jour la dernière concentration et affiche la valeur jusqu'à la période de prélèvement suivante.

Les contacts de relais sont activés lorsque la concentration dépasse la valeur d'alarme respective et verrouillés jusqu'à la réinitialisation.

5.4 Option ChemKey

L'option ChemKey permet la surveillance de différents gaz avec un seul SPM. Pour changer de gaz, changez

la Chemcassette® et insérez le nouveau ChemKey. Les informations sur le gaz, avec le type de gaz et les niveaux d'alarme, sont programmées sur une puce mémoire intégrée dans le ChemKey.

5.4.1 Composants du ChemKey

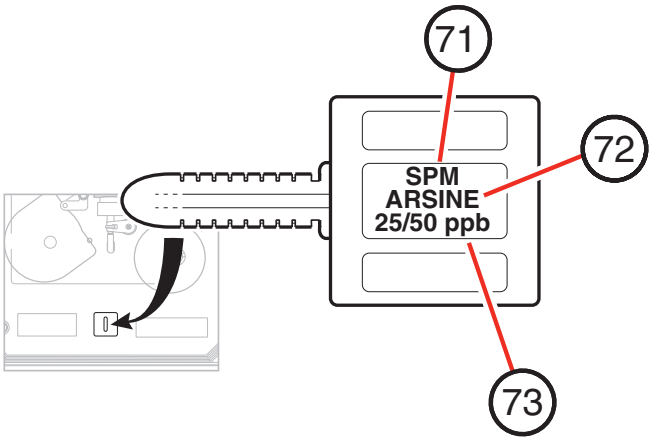
L'illustration ci-dessous montre une vue de côté d'un ChemKey. Pour activer le ChemKey, insérez la clé dans la fente du panneau avant (32) et tournez d'un quart de tour dans le sens des aiguilles d'une montre. Notez les marquages sur la ChemKey :

5.4.2 Légende SPM (71)

Le ChemKey SPM est différent d'autres ChemKey conçus pour d'autres systèmes Honeywell Analytics. Assurez-vous que le ChemKey que vous utilisez sur un SPM porte une désignation SPM.

5.4.3 Symbole/Nom de Gaz (72)

La touche porte le symbole chimique ou le nom du gaz pour lequel le ChemKey est programmé. Ce symbole ou nom de gaz doit correspondre à la Chemcassette® pour le gaz cible.



5.4.4 Niveaux d'alarme (73)

La dernière ligne de l'étiquette du ChemKey indique les niveaux d'alarme 1 et 2 définis en usine pour le gaz cible.

5.4.5 Catégories de Chemcassettes®

Des catégories de gaz tels que les hydrures, les acides minéraux, les diisocyanates, et les hydrazines utilisent un type de Chemcassette® par catégorie. Toutefois, pour les gaz cibles appartenant à ces catégories, vous devez utiliser un ChemKey spécifique au gaz cible.

5.4.6 Tuyaux de prélèvement

Des gaz cibles différents peuvent avoir des limites de longueur du tuyau de prélèvement et utiliser des filtres à particules. Pour plus d'informations, reportez-vous aux Sections 4.10 et 4.11.

Avertissement

Lors de la conversion du SPM avec l'option ChemKey, assurez-vous que les limites de prélèvement pour les nouveaux gaz cible sont suivies.

5.4.7 Fonctionnement du ChemKey

Avec le ChemKey approprié et la Chemcassette® en place, commencez la surveillance en activant le ChemKey avec un quart de tour et en allumant l'interrupteur principal (8). Au démarrage, l'écran SPM affichera le nom du gaz, les seuils d'alarme programmés, et la Chemcassette® à utiliser. Observez ces informations d'affichage et vérifiez que le ChemKey et la Chemcassette® correspondent. Après cet écran de démarrage, le SPM est en mode surveillance comme d'habitude.

5.4.8 Changement de gaz

Pour passer d'un gaz ChemKey à un autre :

1. Coupez l'alimentation principale (8).

2. Tournez le ChemKey dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et retirez-le.
3. Retirez l'ancienne Chemcassette®.
4. Nettoyez toutes les surfaces de transport de bande avec du méthanol, en utilisant un petit chiffon ou un coton-tige.
5. Installez la Chemcassette® neuve.
6. Consultez les informations concernant les nouveaux gaz cibles contenues dans la Section 4.10 – Limites des tuyaux de prélèvement et la Section 4.11 – Filtres à particules.
7. Insérez une nouvelle ChemKey, tournez dans le sens des aiguilles d'une montre, mettez l'interrupteur d'alimentation principal en marche (8) et observez l'écran numérique (19) pour obtenir des informations sur les gaz.

5.4.9 Erreurs du ChemKey

Dans le cas d'une défaillance de fonctionnement ou d'erreur du ChemKey, l'écran (19) affiche (FAULT 11 [ERREUR 11]). Ce défaut est spécifique au système ChemKey, et peut indiquer une des conditions suivantes possibles :

- Le ChemKey ne peut pas être activé (en d'autres termes, il est toujours vertical, et non horizontal).
- Il manque la clé, ou elle n'est peut-être pas complètement insérée.
- La mémoire ChemKey peut-être défectueuse.

Si vous avez vérifié la position du ChemKey et constaté qu'il est correctement inséré, sous tension et étiqueté SPM, la clé est défectueuse ou il existe un problème de circuits internes. Contactez l'assistance de Honeywell Analytics pour obtenir une assistance.

5.5 Option RS-422

L'option RS-422 comprend une horloge interne et un calendrier. Voir la Section 5.5.4 pour les instructions de réglage de la date et de l'heure.

5.5.1 Connexion du SPM Z-Purge

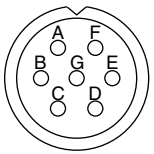
Sur les instruments équipés à la fois de Z-Purge et des options RS-422, la connexion RS-422 se fait par connecteur Sub-D à neuf broches situé à l'intérieur du boîtier SPM. Voir les Sections 5.2.5 et 5.2.6 pour les instructions de branchement.

5.5.2 Désignations des broches

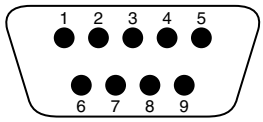
Le tableau et les illustrations indiquent les désignations des broches SPM des deux unités standard SPM et Z-Purge. Pour les systèmes Z-Purge, les connecteurs numérotés correspondent directement. Les deux parties du connecteur sont fournies.

Attention

Soyez prudent lorsque vous soudez les câbles aux connecteurs. Des joints de soudure mal faits et/ou les éclaboussures de soudure provoquent des erreurs de communication et peuvent endommager le système.



SPM Standard



Z-Purge SPM (interne)

5.5.3 Câblage du système général

Les emplacements de câblage doivent être identifiés et câblés conformément aux normes électriques locales avant de fixer des connecteurs aux câbles. La norme RS-422 recommande l'utilisation de conducteurs en cuivre blindés 24 AWG ou un câble téléphonique torsadé avec une capacité parallèle de moins de 16 pF par pied.

Attention

Fixez tous les boîtiers aux connecteurs d'interface à l'aide des vis de serrage prévues dans le boîtier. Utilisez des vis de serrage pour empêcher toute déconnexion accidentelle.

Désignation des broches		Signal
SPM standard	Z-Purge SPM	
A	1	Masse
D	6	Transmission +
E	7	Transmission -
F	8	Réception +
G	9	Réception -

5.5.4 Comment Régler la date et l'heure

L'horloge interne/calendrier sont réglés en usine à l'heure du centre standard. L'heure est affichée au format 24 heures, et l'année bissextile est automatiquement mise à jour.

1. Assurez-vous que l'interrupteur principal (8) est activé.
2. Placez le taquet de chargement de la bande en position d'ouverture (18).
3. L'écran numérique (19) indique soit (AC LINE [Ligne AC]) (pour les systèmes en ligne) ou (BATTERY CONDITION (ÉTAT DE LA BATTERIE)) (pour les systèmes de sauvegarde/portables).
4. Appuyez et maintenez la touche Alarm test (Test d'alarme) (10) jusqu'à ce que la date s'affiche à l'écran. Le format est JJ/MM/AA. Le champ qui clignote est modifiable.
5. Appuyez sur Alarm reset (Réinitialiser les alarmes) (11) pour modifier le nombre dans le champ clignotant. Lorsque le champ est correct, appuyez sur Alarm test (Test d'alarme) (10) pour passer au champ suivant.
6. Continuez en alternant Alarm test (Test d'alarme) (10) et Alarm reset (Réinitialiser les alarmes) (11) pour passer aux autres champs et changer les chiffres dans le champ qui clignote. Après avoir défini la bonne date, l'affichage passe au format heure du jour HH et MM.
7. Appuyez sur la touche Alarm test (Test d'alarme) et maintenez-la enfoncée (10). L'affichage (19) indique (TIME SET [HEURE DÉFINIE]) pour confirmer la nouvelle entrée. Si l'écran affiche (ERROR [ERREUR]), vous avez saisi une entrée non valide dans l'un des champs. Répétez les étapes 3 à 7 pour trouver et corriger l'erreur.
8. Placez le taquet de chargement de la bande en position de fermeture (18) pour revenir au mode surveillance.

5.6 Fonctionnement en portable

L'option portable du SPM fonctionne directement à partir de l'ensemble du chargeur de batterie. Le SPM portable doit être connecté à une source d'alimentation via son chargeur de batterie à tout moment, afin de conserver une charge complète. Lorsqu'il n'est pas utilisé comme un appareil portable, le SPM portable doit être connecté à une source d'alimentation CA via son chargeur de batterie pour garder les batteries complètement chargées. Pour faciliter le transport, le SPM portable intègre une poignée de transport et une sangle de transport.

5.6.1 Fonctionnement de la batterie

En pleine charge, les batteries internes fournissent jusqu'à huit heures de surveillance en continu, mais des déclenchements d'alarme fréquents ou le fonctionnement de certaines options réduisent le temps de fonctionnement avec alimentation par batterie.

La batterie de secours et le SPM portable passent sur batterie lorsqu'ils sont débranchés du chargeur.

La batterie de secours et SPM portable bascule automatiquement en mode batterie de secours en cas d'interruption sur la ligne AC. Lorsque la batterie de secours du SPM passe sur batterie, aucun affichage ou signal de relais n'indique que cette condition s'est produite.

5.6.2 Comment prolonger la durée de la batterie

Le relais d'erreur de l'instrument SPM est un relais « haute sécurité intrinsèque ». Le relais est maintenu jusqu'à ce que le SPM détecte une condition d'erreur de l'instrument ou si l'alimentation de l'instrument est interrompue ou coupée.

Pour prolonger l'autonomie de la batterie, désactivez le relais d'erreur de l'instrument en appuyant sur la touche Relay disable (Désactiver le relais) (14). Avec le relais d'instrument désactivé, la durée de vie de la batterie peut être prolongée de huit à neuf heures.

Remarque :

Si les relais sont désactivés, la (les) alarme(s) externe(s) ne fonctionne(nt) pas. Les relais seront également désactivés si le SPM connaît une condition d'erreur ou si l'alimentation est coupée ou interrompue.

5.6.3 État de l'alimentation de la batterie

L'affichage du panneau avant (19) indique l'état de la batterie. Il existe trois messages possibles :

(BATT OK) : Lorsque le taquet de chargement de la bande est placé en position d'ouverture (18), ce message signale que la tension de la batterie se trouve dans la fourchette de fonctionnement sur portable ou sur batterie de secours normale.

(BATT LOW) (BATTERIE FAIBLE) : Ce message apparaît quand il ne reste plus que 60 à 90 minutes d'autonomie sur les batteries.

(RECHARGE BATTERY NOW) (RECHARGER LA BATTERIE MAINTENANT) : Ce message défile sur l'écran lorsque la puissance de batterie est insuffisante pour la surveillance. La DEL système clignote, l'alarme sonore retentit, et le relais de l'instrument est mis hors tension. La surveillance s'arrête jusqu'à ce que l'appareil soit reconnecté à l'alimentation secteur via le chargeur de batterie et que la touche Alarm reset (Réinitialiser les alarmes) (11) soit enfoncée.

Si les piles ne parviennent pas à conserver la charge, elles doivent être remplacées. Remplacez-les uniquement par une pile rechargeable au plomb-acide, réf 104403 12v 7,5 ah. Deux piles sont nécessaires.

5.6.4 Chargeur de batterie

Le chargeur de batterie fourni se branche dans une prise électrique standard de mise à la terre et le câble se connecte à la prise d'alimentation (2). Après avoir fixé le câble, serrez à la main le collier fileté pour assurer une bonne connexion. Lorsque le chargeur n'est pas connecté à la SPM, remplacer et serrer le bouchon anti-poussière pour éviter un court-circuit accidentel et les polluants. Pour un fonctionnement correct du SPM, assurez-vous que le chargeur est branché à une source d'alimentation CA mise à la terre.

Avertissement

Branchez le câble à la prise SPM avant de brancher le chargeur sur la prise secteur.

5.7 Option d'échantillon étendue

Cette option offre une grande capacité, une pompe installée en usine pour permettre au SPM de surveiller les points de prélèvement jusqu'à une distance de 30 mètres (100 pieds) de l'appareil. Cette option est dotée de tuyaux d'échantillonnage pré-découpés à la longueur de 100 pieds. Le tuyau de prélèvement est en téflon FEP d'1/8 de pouce de diamètre interne x 1/4 de pouce de diamètre externe et le tuyau d'échappement est de 3/16 de pouce de diamètre interne x 1/4 de pouce de diamètre externe. 50 pieds de tuyaux d'échappement sont fournis avec cette option.

5.7.1 Gaz cibles restreints

Certains gaz cibles sont des limitations de longueur pour les tuyaux de prélèvement, ce qui empêche l'utilisation de l'option de prélèvement étendue. Voir la Section 4.10 pour plus d'informations sur les limitations des tuyaux de prélèvement.

5.7.2 Raccordement des tuyaux de prélèvement

Le débit du prélèvement est réglé en usine et aucun réglage sur le terrain n'est nécessaire lorsque le tube mesure 30 mètres (100 pieds). Si vous souhaitez travailler avec un tuyau de prélèvement plus court, vous pouvez l'enrouler, mais assurez-vous qu'il ne présente ni cassures ou ni plis. Si le tuyau nécessaire doit être plus court, il est possible de le couper. Toutefois, le débit peut augmenter, ce qui donne des résultats plus élevés.

Avertissement

Sur les appareils anciens, sans bague de retenue du raccord d'échantillon, une deuxième clé doit être utilisée pour maintenir la base du raccord lors du desserrage et du serrage.

Insérez le tuyau de prélèvement dans les raccords d'arrivée du prélèvement (15). Pour insérer les tuyaux :

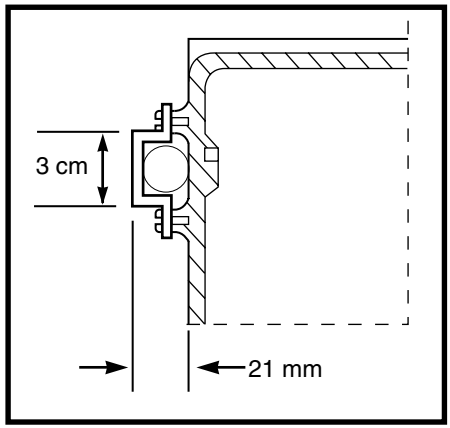
1. Desserrez le raccord de prélèvement en tournant ce dernier dans le sens des aiguilles d'une montre.
2. Insérez le tube jusqu'à ce qu'il soit bien en place contre le corps du raccord.
3. Serrez le raccord en le faisant tourner dans le sens des aiguilles d'une montre.
4. Terminez le montage en tournant le raccord de trois quarts de tour (sens des aiguilles d'une montre) avec une clé. Faites tourner le raccord dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il maintienne fermement le tuyau. NE PAS TROP SERRER.

5.7.2 Raccordement du tuyau d'échappement

Pour installer le tuyau d'échappement, poussez l'extrémité du tube dans le port d'échappement (24) jusqu'à ce qu'il repose entièrement à l'intérieur du corps de raccord. Pour libérer le tuyau, appuyez sur le petit collier gris tout en tirant sur le tube.

5.8 Kit de montage sur poteau

Le Kit de montage sur poteau permet au SPM d'être fixé en toute sécurité localement ou à distance quand la configuration de montage mural n'est pas possible. Le kit se compose de quatre bagues de serrage, huit rondelles plates et huit vis.



Attention

Pour un fonctionnement sûr et fiable en mode surveillance, utilisez les bagues de serrage uniquement sur les poteaux horizontaux. Les fixations aux poteaux verticaux, bien que techniquement possibles, ne maintiennent pas solidement l'appareil.

Les poteaux intermédiaires doivent être à 19 cm (7 1/2 pouces). Comme les bagues de serrage sont limitée au niveau du diamètre de tuyau ou de tubulure, la taille et le type de poteau de montage doivent être déterminés par l'installateur.

Une fois les bagues de serrage fixées au boîtier, l'appareil doit être fixé à un support approprié. Assurez-vous que l'installation prévue est conforme à la réglementation locale relative au câblage ou à l'installation.

5.9 Option chauffage

L'option chauffage permet au SPM de fonctionner sous des températures allant de -20 °C à +40 °C (-4 °F à +104 °F). Les fonctions de chauffage sont contrôlées automatiquement par thermostat dès que l'appareil est connecté à une source de courant alternatif. Le dispositif de chauffage fonctionne directement à partir du cordon, indépendamment de l'interrupteur d'alimentation principal.

Lorsque l'option de chauffage est installée, le panneau avant dispose de deux néons jaunes installés sur le côté gauche en dessous du support de la Chemcassette®.

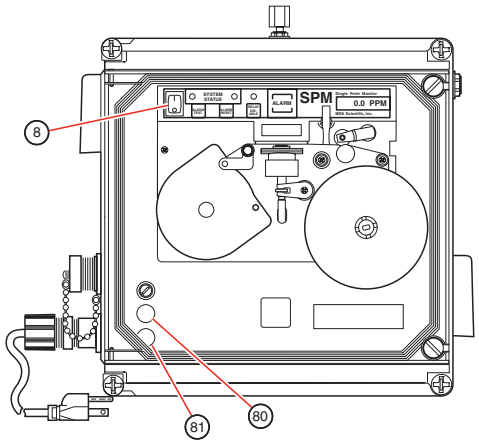
La DEL Power In (80) s'allume lorsque l'appareil est sous tension. Elle indique que le courant est disponible pour le chauffage si nécessaire. La lumière de la DEL (80) n'indique pas que le SPM est en mode surveillance. L'interrupteur d'alimentation principal (8) doit être allumé pour activer le SPM en mode surveillance, ce qui sera indiqué par la DEL d'état verte du système (9).

La DEL Heater On (Chauffage en marche) (81) s'allume lorsqu'il fonctionne et que la température interne est inférieure à +10 °C (+50 °F).

5.9.1 Installation et fonctionnement

Le SPM doit être branché sur une source électrique CA en permanence pour maintenir une température constante dans l'unité.

Pour l'installation initiale, un temps de préchauffage d'une heure au maximum peut être nécessaire avant le passage en mode surveillance. Le délai de préchauffage varie en fonction de la température ambiante. Coupez l'interrupteur d'alimentation principal (8) et attendez que la DEL Power In (Alimentation) (80) s'allume. Si la DEL (Chauffage en marche) (81) n'est pas allumée, l'interrupteur principal peut être mis en marche pour passer en mode surveillance.



Légende

8. Commutateur principal

80. DEL Power In (Alimentation)

81. DEL Heater On (Chauffage en marche)

Si le SPM est déconnecté de la source CA pendant plus de 30 minutes, il faudra attendre que le SPM préchauffe jusqu'à une heure avant de remettre en marche l'interrupteur d'alimentation principal (8).

⚠ Attention

La surface du panneau avant peut être CHAUDE. Faites preuve de prudence lors du remplacement du fusible et/ou de la Chemcassette®.

⚠ Attention

- **L'interrupteur principal (8) ne coupe pas l'alimentation du chauffage.**
- **Le chauffage est sous tension dès que la température interne de l'appareil est de +10 ° C (+50 ° F) ou moins que l'interrupteur principal (8) soit en mode « on » ou « off ».**
- **Débranchez la source d'alimentation lors du câblage des contacts de l'alarme et pendant l'entretien si nécessaire.**

5.9.2 Condensation

Un brusque changement de température peut générer de l'humidité dans le SPM, créant ainsi de la condensation. Le bloc optique peut s'embuer, et provoquer une concentration de gaz dans le SPM. Prévoyez suffisamment de temps pour que le SPM se réchauffe avant de le mettre en mode de surveillance.

5.9.3 Défaillance à haute température

Si la température interne dépasse +50 °C (+122 °F), le SPM se met en mode d'erreur. (DEFAUT # 36 [Erreur n° 36)) apparaît sur l'affichage à DEL, l'alarme sonore retentit et le relais d'erreur de l'instrument se met hors tension. Si la Del Heater On (Chauffage en marche) (81) est allumée, le thermostat du chauffage est défaillant. Contactez l'assistance de Honeywell Analytics pour obtenir une assistance.

Si la température interne dépasse +70 °C (+158 °F), l'alimentation du chauffage et de l'instrument est coupée. Le SPM ne s'allume pas ou ne peut pas être mis en mode de surveillance jusqu'à ce que la température interne tombe en dessous de +40 °C (+104 °F). Toutes les sorties relais et alarmes sont mises hors tension.

Remarque :

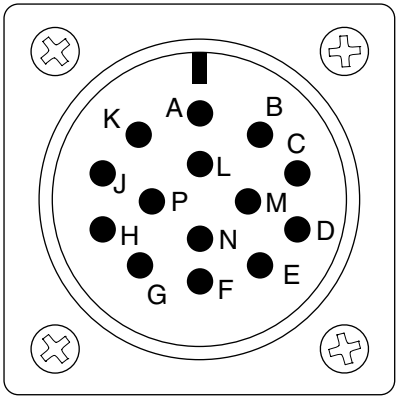
Certains produits chimiques cibles à surveiller peuvent être présents ou non dans le gaz ou les vapeurs à basse température. Cela dépend de la pression/température de la vapeur du produit chimique cible.

5.10 Option Réinitialisation à distance

L'option de réinitialisation à distance permet l'activation à distance de la fonction de réinitialisation d'alarme du SPM. Cette option permet de réinitialiser automatiquement les alarmes et erreurs du SPM sans présence humaine sur le site de surveillance SPM.

L'illustration montre le connecteur circulaire à 14 broches (3) pour les unités SPM standards. Les broches E et N fournissent les deux contacts de réinitialisation à distance. Sur les instruments équipés de l'option Z-Purge, voir la Section 5.2.6 pour obtenir des instructions sur le câblage intérieur des connexions de réinitialisation à distance.

Le client doit alimenter le dispositif à distance en fermant le contact provisoirement pendant au moins 0,1 seconde. La résistance du circuit externe de 1500 ohms ou moins avec courant nominal supérieur à 3,5 mA.µ Voir la Section 2.4.1 pour plus d'informations sur les connexions de sortie SPM et l'état des bornes de relais.



5.11 Deux points de fonctionnement

L'option 2 x 15 mètres (50 pieds) permet au SPM d'assurer la surveillance de deux points, chaque point étant à 15 mètres (50 pieds) du SPM. Un SPM installé

avec cette option ne sera pas en mesure de signaler le point précis où une émission a lieu, mais indique que l'un des points de contrôle est dans une condition d'alerte de gaz. Le tuyau d'échappement est fourni avec cette option. 50 pieds de tuyau d'échappement en polypropylène (3/16 de pouce de diamètre interne x 1/4 de pouce de diamètre externe) sont inclus avec cette option. Une pompe de plus grande capacité est également fournie.

Avertissement

1. **Le tube de prélèvement fourni avec votre SPM ne doit en aucune façon être modifié. Cette option est destinée à la surveillance ambiante seulement. Il ne faut pas faire de prélèvement à deux points à des pressions différentes.**
2. **L'option à deux points ne s'applique qu'aux gaz cibles sur des tuyaux de prélèvement de 50 pieds. Voir la section 4.10 pour plus d'informations sur les limites des tuyaux de prélèvement.**

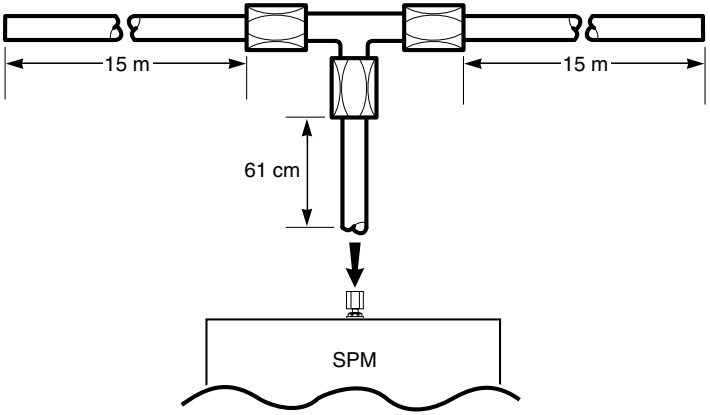
5.11.1 Installation

Les deux morceaux de tube de 15 mètres (50 pieds) doivent être installés par l'insertion de l'extrémité du tuyau dans le raccord et le serrage avec une clé à molette, comme illustré.

Faites passer le tuyau sur vos points de surveillance. NE PAS COUPER OU RACCOURCIR LE TUYAU. Le tuyau en excès peut être enroulé pour éviter le jeu dans le câble. Assurez-vous que les tuyaux ne sont ni pliés, ni comprimés.

5.11.2 Fonctionnement

Le fonctionnement du SPM à 2 points est le même que celui du SPM de base, à l'exception des tuyaux de prélèvement plus longs et d'une concentration diluée. Le SPM prélève l'échantillon à partir de deux points. Si une fuite se produit sur un point, l'autre peut encore présenter un échantillon propre. Le mélange d'un échantillon propre et de fuite formera un échantillon dilué. La concentration qui apparaît sur l'écran SPM indique une concentration combinée (diluée). Cette dilution ne peut être corrigée puisque le rapport d'un échantillon propre et d'une fuite peut varier.



5.12 Option d'alarme sans verrouillage

L'option d'alarme sans verrouillage réinitialise automatiquement toute alarme lorsque la concentration de gaz réelle chute sous le niveau d'alarme 1 défini. Le SPM ne réinitialise ou ni ne modifie les indications d'alarme lorsque la concentration de gaz détectée est égale ou supérieure au niveau d'alarme 1 défini.

5.13 Option de déclenchement à distance

L'option de déclenchement à distance permet de suivre la surveillance de l'instrument. Normalement, le modèle SPM est un instrument de surveillance continue. L'option de déclenchement à distance permet de contrôler le SPM sur commande.

Le SPM attend un signal de télécommande. Une fois déclenché, le SPM se met en mode de surveillance pendant une période de prélèvement. À la fin de la période de prélèvement, l'instrument envoie les résultats en fonction de la concentration de gaz calculée (affichage, 4-20 mA, etc.). Le SPM se met alors en attente du prochain déclenchement à distance.

Si à la fin de la période d'échantillonnage, aucun autre déclenchement à distance n'est envoyé, le SPM se met en pause dans l'attente du déclenchement suivant. Lorsque le déclenchement est envoyé, le SPM met la sortie 4-20 mA sur 4 mA et indique (SAMPLING [PRÉLÈVEMENT]) sur l'écran.

Si à la fin de la période de prélèvement, une autre demande de déclenchement à distance est envoyée, le SPM indique la concentration du prélèvement et débute une autre période de prélèvement. La sortie 4-20 mA correspond à la valeur du dernier échantillon de gaz.

5.14 Modification de surveillance Diisocyanate dans les environnements à humidité élevée

En cas de taux d'humidité relativement élevé (> 85 % HR), L'humidité peut s'accumuler dans les éléments optiques de l'écran, puis humidifier la bande de détection. La Chemcassette® diisocyanates, normalement jaune, devient transparente lorsque elle est humide. Cette transparence peut être vue par les éléments optiques du moniteur et fausser les résultats de ppb (en les faisant baisser), même si la tache de réaction typiquement rose-rouge n'apparaît pas.

Une modification facultative de l'optique pour traiter cet effet de l'humidité est disponible chez le service après-vente de Honeywell Analytics. Elle se compose de fritté poreux blanc placé dans le nez de raccord placé derrière la Chemcassette et le bloc optique. Avec cette modification, l'optique ne « voit » plus à travers une bande humide, et les faux positifs sont éliminés. Comme le fritté est poreux, les débits appropriés sont toujours maintenus, de même que les résultats précis reproductibles en présence de diisocyanates.

⚠ Attention

Les unités SPM ne détectent pas de gaz sans bande. Par conséquent, vous devez connaître la quantité de bande qu'il reste dans la bobine.

Une erreur de fin de bande n'est plus détectée par les éléments optiques modifiés dans la mesure où le fritté simule la présence d'une bande dans l'optique, même si aucune bande n'est insérée. Comme il n'y a pas d'erreur de fin de bande, il faut être conscient de la quantité de bandes que nécessite votre instrument. La surveillance visuelle de l'alimentation de la Chemcassette est nécessaire.

Si des taux d'humidité élevés sont à l'origine de résultats ppb faussés avec votre moniteur SPM, contactez le service après-vente de Honeywell Analytics pour commander l'installation de la modification d'optique. Demander la réf 870708 pour le SPM.

A Protocole de communication bi-directionnel

A.1 Introduction

A.1.1 Présentation

Si vous avez acquis l'option de sortie Digital RS422 (Réf. 870931 ou 870995 pour les systèmes Z-Purge seulement), votre instrument SPM est équipé d'un port de communication de dispositif distant de série. Les données disponibles à partir de ce port de communication sont destinées à vous aider à surveiller le fonctionnement du SPM depuis un autre lieu. Il vous permet également de collecter des données sur des concentrations de gaz à des fins d'analyse ou de rapport.

Ce manuel vous fournira les informations techniques pour l'utilisation et le bon fonctionnement du protocole SPM, ce qui vous permettra de communiquer avec cet instrument modulaire sophistiqué. Le protocole SPM a été conçu et développé par Honeywell Analytics, et est réputé propriété de Honeywell Analytics.

Les pages qui suivent décrivent ce qu'est le protocole, ce qu'il contient et comment s'en servir. Elles proposent également des suggestions pour une utilisation la plus efficace.

Le protocole SPM a été conçu pour être souple et efficace. Il s'agit en fait d'un protocole orienté octet. Autrement dit, il communique des informations en transférant des octets de données dans les deux sens entre l'instrument et votre équipement informatique. Un groupe d'octets est appelé un « paquet ».

A.1.2 Port de communication

L'accès au protocole SPM se fait par le connecteur Amphenol (Bendix) qui se trouve sur le côté du SPM (situé à l'intérieur des unités purgées). Votre instrument SPM communique par le biais de ce port. Ce port permet également à votre équipement de suivre à distance l'activité de l'instrument SPM en temps réel. Ce port est conçu pour être bi-directionnel, c'est-à-dire que les données sont envoyées et reçues.

Le port de communication de l'instrument SPM est signalé par une étiquette « RS-422 output » (Sortie RS-422). Les signaux du connecteur sont conformes aux spécifications RS-422. Les désignations des broches trouvent dans la Section.

Votre SPM communiquera à la vitesse de transmission de 9600 bauds (désigné parfois par 9.6 k bauds). Il s'agit d'une valeur fixe qui ne peut être modifiée ou réglée par l'utilisateur. Le SPM utilise 8 bits par caractère, avec un bit d'arrêt (1) et sans parité.

Le protocole SPM a été conçu pour être souple et efficace. Il s'agit en fait d'un protocole orienté octet. Autrement dit, il communique des informations en transférant des octets de données dans les deux sens entre l'instrument et votre équipement informatique. Un groupe d'octets est appelé un « paquet ».

Le port de communication du SPM ne peut échanger qu'une seule information à la fois. Le SPM n'acceptera un nouveau paquet qu'après l'envoi d'un paquet. Tous les paquets que votre équipement envoie seront ignorés s'ils ne constituent pas une réponse à un paquet SPM.

Le protocole SPM est également utilisé par le complément des dispositifs à distance disponible pour le SPM. Par exemple, le système TGM (surveillance de gaz toxiques) utilise le port distant SPM du dispositif de communication. En outre, le protocole SPM a été conçu pour prendre en charge plusieurs appareils à partir de son port, si nécessaire.

C'est le connecteur 9 broches, portant la mention « RS-422 OUTPUT » (SORTIE RS-422) qu'il faut utiliser. Il est souvent désigné comme un port ou le port de communication. Il s'agit d'une forme DB-9F. Le tableau A-1 répertorie les signaux qui sont disponibles au niveau du connecteur d'interface réseau.

Désignations des broches			Signal
SPM standard	Z-Purge SPM	TGMS (Surveillance de gaz toxiques)	
A	1	1	Masse
D	6	6	Transmission +
E	7	7	Transmission -
F	8	8	Réception +
G	9	9	Réception -

Tableau A-1 : Signaux de sortie

A.1.3 Configuration du port de l'instrument

Le port est configuré pour être bi-directionnel, et l'instrument « interroge » périodiquement l'équipement de l'utilisateur. Dans ce mode, l'équipement de l'utilisateur doit être « en ligne » et actif à tout moment pour communiquer avec le SPM. En d'autres termes, votre appareil doit accepter et répondre à chaque commande SPM. L'interrogation est l'occasion pour l'utilisateur de donner une instruction ou une commande au SPM.

A.1.4 Temporisation du port de communication

Le SPM permet à l'équipement de l'utilisateur d'émettre une réponse au SPM à chaque communication. Après chaque question, le SPM attend la réponse pendant une seconde. Cette période est désignée comme le délai d'attente. Si votre appareil ne parvient pas à envoyer un accusé de réception quelconque au SPM pendant ce délai, ce dernier ignore toutes les autres communications qui lui sont envoyées jusqu'à l'établissement d'une d'une autre transmission par le SPM.

Remarque

Le SPM effectue une nouvelle transmission des données.

Si le SPM est configuré pour assurer des communications à intervalles réguliers, et si plus de trois secondes se sont écoulées depuis le dernier envoi de paquet, le SPM enverra un paquet « No operation » (Pas d'opération).

A.1.5 Spécificités du protocole

Données et paquets

Un octet est un élément de donnée C'est un moyen de fournir des informations. Il est composé de 8 bits d'informations. Le bit correspond à la plus petite unité d'information possible. Un bit ne peut prendre que deux valeurs : 1 ou 0 (vrai ou faux). Un octet peut avoir une valeur numérique comprise entre 0 et 255. Le nombre peut être interprété autrement que comme un chiffre, par exemple, une lettre.

Les octets sont souvent représentés comme des nombres hexadécimaux ou en base 16. En hexadécimal, les valeurs 10 à 15 sont représentées par les lettres A à F. Par exemple, 13 est représenté par 0D en hexadécimal et 27 est représenté par 1B.

Avec des caractères ASCII, où HEX 65 (HEX 41) est la lettre « A », HEX 66 (HEX 42) est la lettre « B », HEX 67 (HEX 43), un « C » et ainsi de suite, un message peut s'écrire avec ces nombres ; et chaque nombre serait un octet. Par exemple, pour dire « BAD », on aurait 66, 65, 68 (HEX 42, 41, 44).

L'association de ces trois octets (0x42, 0x41, 0x44) forme un paquet, comme s'ils étaient toujours associés les uns aux autres.

Toutefois, à l'instar des mots, la longueur des paquets peut varier. L'un des moyens de spécifier la taille du mot consiste à indiquer le nombre de lettres du mot au tout début du paquet. Ainsi, le paquet de données contenant le mot (ou la commande) « BAD » est 3, 66, 65, 68.

Caractère de contrôle (Somme de contrôle)

Lors de la transmission du paquet, une erreur peut changer la valeur des données. Dans notre exemple, par exemple, le paquet de 3, 66, 65, 68 passe à 3, 66, 61, 68. Une façon de déterminer que les nombres que vous recevez sont les mêmes que ceux qui ont été envoyés consiste à ajouter un caractère de contrôle au paquet. Pour ce faire, il suffit d'utiliser un caractère de contrôle. Cette méthode consiste à attribuer une valeur au paquet afin de vérifier si des octets ont été modifiés.

Ce « caractère de contrôle » est obtenu par la somme de tous les octets de données. On parle plus communément de « somme de contrôle ». Pour votre paquet 3+66+65+68 est égal à 202. Vous placez ce nombre à la fin de votre paquet : 3, 66, 65, 68, 202. En additionnant tous les octets, la somme doit correspondre à la valeur du caractère de contrôle. Une erreur est signalée si les deux nombres ne correspondent pas. S'il se produit une erreur, cela signifie qu'une partie des données a été modifiée, ou que le caractère de contrôle lui-même a été modifié.

Pour le SPM, la somme de contrôle est la somme en valeur négative de tous les octets du paquet. Comme ci-dessus, notre paquet donnerait 3, 66, 65, 68, -202. Pour ce paquet, la somme de tous les octets additionnée à la somme de contrôle doit être égale à (0). Tout autre résultat indique une erreur de donnée.

Les données du SPM incluses dans le paquet sont interprétées de manière légèrement différente par rapport à notre exemple. Les données sont composées de deux parties : une commande et un ou plusieurs paramètres. La commande indique le type de données. Autrement dit : la commande indique le type de paquet et les paramètres. Chaque paquet contient au moins 4 octets de données : DATE et HORODATAGE de SPM Ces données permettent de donner une référence date et heure. Vous devez vous assurer que la date et l'heure du SPM sont correctement définies.

Exemple type de communication : un paquet avec une commande de 61 (valeur hexadécimale) est un paquet de type FAULT (ERREUR). Le 61 indique que ce paquet a été envoyé en raison d'une erreur. Voir le tableau A-2.

09 (HEX)	61 (HEX)	DATE (2 octets)	HEURE (2 octets)	N° D'ERREUR (1 octet)

Tableau A-2 : Paquet d'erreur

Ce paquet est destiné à une erreur de l'instrument. Le type d'erreur se trouve dans l'octet étiqueté « FAULT » (ERREUR). Le reste du paquet est 09 (HEX) pour le nombre d'octets (9) de ce paquet, la date et l'heure sont mentionnées pour votre référence.

Chaque paquet que le SPM envoie contient une adresse, une longueur, une commande et les paramètres associés et un caractère de contrôle. Le SPM suppose que tous les appareils distants occupent une adresse (HEX) 4D.

Le SPM a reçu une adresse de (HEX) 4C. Il ne reconnaît que cette adresse.

Accusé de réception positif/négatif

Le SPM utilise un système de communication entre lui-même et tout autre appareil qui souhaite communiquer avec lui. La réponse la plus courante est un « ACK ». ACK « accusé de réception positif ». Votre équipement renvoie la réponse au SPM pour indiquer que le paquet est ok. Si, toutefois, la somme de contrôle ne correspond pas, vous pouvez choisir de renvoyer un « NAK », qui correspond à un accusé de réception négatif. Un NAK indique que le paquet de données a bien été reçu, mais que la somme de contrôle ne correspond pas aux données du paquet. Le SPM va alors envoyer de nouveau le paquet à votre équipement. Un paquet ACK serait (tous HEX) : 4C, 04, 20, 90. (4C+4+20+90=0)

Messages d'analyse normaux

En mode MONITOR, le SPM enverra les données de concentration de gaz et d'alarme. Ces données seront envoyées à la fin de l'analyse du cycle en cours. Chaque paquet d'informations de concentration de gaz contient un indicateur d'alarme. Lorsque cet indicateur est égal à zéro, il n'y a pas d'alarme pour ce paquet de données en cours (c'est-à-dire que la concentration de gaz de ce point ne dépasse pas les seuils d'alarmes).

En outre, il envoie les informations de durée moyenne pondérée (TWA), les informations d'étalonnage et d'autres données. Le SPM envoie toutes les erreurs et les autres avertissements, le cas échéant.

Erreurs et anomalies

Toutes les erreurs et les anomalies détectées par le SPM sont envoyées au port périphérique de communication à distance. Cela inclut tous les niveaux : les avertissements, erreurs ou anomalies.

Commandes

Votre SPM envoie un nombre quelconque de commandes à votre équipement. Ces commandes sont détaillées dans le tableau A-4. Elles sont répertoriées par nombre et par nom de commande. Toutes les erreurs et les anomalies font partie de l'ensemble de commandes possibles.

Le SPM accepte et traite les commandes que votre équipement peut envoyer à l'instrument. Ces commandes sont détaillées dans le tableau A-4.

Votre équipement peut également envoyer un « RESET » (RÉINITIALISATION) au SPM, qui va fonctionner comme si le bouton « RESET » avait été enfoncé.

Le tableau A-3 indique les ensembles types de commande et de données.

Commande	Date *	Heure *	Paramètres
1 octet.	2 octets	2 octets	(Le nombre d'octets dépend des commandes)

Tableau A-3 : Commande et ensemble de données

* Dans le format de style IBM-PC.

Le tableau A-4 est une liste de commandes valides émises par le SPM. Tous les codes de commande dans le tableau ci-dessous sont en code hexadécimal. La longueur de chaque paramètre est indiquée. Cette liste est sujette à changement sans préavis.

Code de commande (Hex)	Description des commandes	Paramètres (Nombre d'octets)
28	NOP (Pas d'opération)	Date (2) Heure (2)
30	Concentration de gaz ou alarme	Date (2) Heure (2) Honeywell Gas No (1) Code du format (1) Concentration (2) Valeur de lecture optique actuelle (1) Indicateur d'alarme (1)
32	Moyenne pondérée dans le temps (TWA) de la concentration de gaz	Date de fin (2) Heure de fin (2) Date de début (2) Heure de début (2) Honeywell Gas No (1) Code du format (1) TWA (2)
35	Informations SPM (Fourniture aux intérêts particuliers/SER sont nécessaires)	Date (2) Heure (2) Révision, majeure (1) Révision, mineure (1) Caractère de contrôle des mémoires EPROM (2) Honeywell Gas No (1) N° de série SPM (2) Indicateurs d'option (1)
61	Erreur	Date (2) Heure (2) N° d'erreur SPM (1)

Tableau A-4 : Commandes valides du SPM

Réponses

Le SPM va accepter une communication en retour pour tous les paquets qu'il envoie. Votre équipement peut répondre avec un paquet ou dump de diagnostic ACK, NAK, RESET.

Le paquet ACK est un accusé de réception pour le SPM. Il indique au SPM que la dernière communication a été correctement reçue. Le SPM accepte le ACK et aucune autre action n'aura lieu ensuite.

L'autre paquet est le NAK. Ce type de paquet se traduit par un NAK. Cela signifie que le dernier paquet n'a pas été reçu correctement. Soit la somme de contrôle ne correspond pas, soit une autre erreur de communication a eu lieu (de structure, par exemple).

Le SPM envoie de nouveau le dernier paquet s'il reçoit une réponse NAK. Le SPM ne renvoie le message qu'une seule fois. Si la réexpédition échoue, le SPM ne communique pas (il patiente) jusqu'à l'activité de communication régulière suivante.

Le tableau A-5 répertorie les paquets de réponses valides pour le SPM.

Code de commande (Hex)	Commande	Description des commandes
20	ACK (accusé de réception positif)	Indique que le paquet a été reçu correctement
21	NAK (accusé de réception négatif)	Indique que le paquet n'était pas valide. Le SPM va renvoyer le dernier paquet d'information.
30	RESET	le SPM réinitialiser les erreurs ou des alarmes, comme si le bouton RESET avait été brièvement enfoncé.
31	Dump de diagnostic	Le SPM transmettra la version du logiciel et la somme de contrôle de la mémoire EPROM via la commande 35 (ci-dessus).

Tableau A-5 : Paquets de réponses valides pour le SPM

A.2 Définition des paquets avec plusieurs protocoles

A.2.1 Format du paquet

Un paquet SPM suit le format décrit dans le tableau A-6 lors de la transmission.

Nombre d'octets.	fonction
1	Adresse de l'appareil. Adresse ou « nom » de l'appareil auquel ce paquet est destiné. Il s'agit toujours de (HEX) 4D.
2	Longueur du paquet (n). La longueur correspond au nombre d'octets que l'on trouve dans ce paquet. Il comprend l'octet d'adresse et le caractère de contrôle d'octets et tous les octets entre les deux.
3 à (n-1)	Commande et ensemble de données Les octets restants dans le paquet sont des octets de données.
n	Somme de contrôle. Cet octet est le dernier caractère dans le paquet. Sa valeur est égale à la somme négative de l'ensemble des octets précédents contenus dans le paquet. Elle est la somme de contrôle négatif du paquet.

Tableau A-6 : Format de transmission du SPM

Graphiquement, le paquet apparaît comme indiqué dans le tableau A-7.

Octet.1	Octet.2	Octet 3 à (n-1)	Octet n
Adresse de l'appareil.	Longueur de paquet	Commande et ensemble de données	Caractère de contrôle.

Tableau A-7 : Style graphique du SPM

A.4 Format des paramètres de commande du protocole SPM

Le tableau A-8 détaille le format des paramètres de commande comme indiqué dans le document de protocole. Les paramètres sont listés après chaque commande dans le Tableau A-4.

Paramètre	Nombre d'octets	Paramètre Description/Composants (nombre d'octets)
Indicateur d'alarme	1	Dans le suivi séquentiel, l'indicateur peut être : 0 = uniquement concentration 1 = Alarme de niveau 1 2 = Alarme de niveau 2 3 = La concentration est supérieure à la pleine échelle.
Concentration	2	Valeur binaire 16-bit (0-65,535) indiquant la concentration calculée.
Valeur de lecture optique actuelle	1	Valeur proportionnelle pouvant se trouver sur la valeur 4-20mA actuelle.
Date :	2	Année (7), mois (4), (5) jours ; Année à partir de 1980 ; 1989 serait 89 - 80 = 9 ; 9 = 0 0 0 1 0 0 1
Nombre d'erreurs	1	Nombre indiquant un type spécifique d'erreur. Consultez le manuel du SPM pour les codes d'erreur.
Code du format	1	Le plus grand bit indique le ppm ou le ppb (1= ppm). Les 7 bits restants indiquent la position décimale. Par conséquent, un paramètre de (Hex) 81 (1000 0001) aurait une concentration indiquée en ppm xx.x.
N° de gaz Honeywell	1	Définit les gaz sous mode de surveillance.
Révision majeure/mineure	1	Niveau de révision du logiciel de la mémoire EPROM du SPM installé dans l'instrument.
Numéro de série du SPM	2	Numéro de série de l'instrument SPM.
Heure	2	Heures (5), minutes (6), secondes / 2 (5)
TWA (moyenne pondérée dans le temps)	2	Valeur binaire 16 bits (0 à 65,535) représentant la valeur de concentration TWA de 8 heures.

Tableau A-8 : Format des paramètres de commande du protocole SPM

A.5 Glossaire

Les termes suivants seront utilisés dans ce manuel pour décrire le protocole SPM.

COMMUNICATION : action ou processus de transmission d'informations numériques entre deux points.

DONNÉES : informations transférées entre le SPM et votre équipement. Le terme DONNÉES se réfère aux informations contenues dans un paquet, que ce soit la concentration, la date ou un autre élément d'information.

ÉQUIPEMENT : équipement que vous prévoyez d'utiliser pour communiquer avec le SPM.

ÉTABLISSEMENT DE LIAISON : se réfère au processus d'accusé de réception d'une communication. Le SPM répond par la négative/positive (ACK/NAK).

INSTRUMENT : instrument SPM avec lequel vous avez l'intention de communiquer.

OCTET : désigne un ensemble de 8 bits (ou éléments) d'information. Un OCTET se réfère à cette information comme une seule entité ou quantité.

PAQUET : bloc d'informations transmis entre l'instrument et l'équipement. UN PAQUET est constitué de plusieurs octets.

PROTOCOLE : manière dont les données sont transférées et le format utilisé pour transférer les données. Le PROTOCOLE SPM se réfère au PAQUET d'OCTETS que le SPM reconnaît.

TEMPORISATION : temps maximal autorisé par l'instrument SPM pour permettre à l'équipement de répondre à un paquet envoyé par l'instrument. Si le délai est dépassé, le SPM ignore les réponses supplémentaires qui lui sont adressées. Le SPM ne présente pas une condition d'erreur ou un état d'anomalie.

Le SPM ne désactive pas le port de communication, mais transmet plutôt davantage de données lorsque cela est approprié.

B Déclaration de garantie

Déclaration de garantie du système Chemcassette®

Tous les produits sont conçus et fabriqués par Honeywell Analytics, conformément aux normes techniques internationalement reconnues les plus récentes, dans le cadre d'un programme de contrôle de la qualité certifié ISO 9001.

À ce titre, Honeywell Analytics garantit cet instrument (y compris la pompe) à l'acquéreur initial et utilisateur final, dans le cadre d'une utilisation normale, contre tout défaut matériel ou panne liée à sa fabrication pour une période de 12 mois à compter de la date de première activation ou 18 mois à compter de la livraison au client par Honeywell Analytics, la période la plus courte étant retenue. Des conditions de garantie distinctes s'appliquent aux cartouches de capteurs et se limitent à ce qui est indiqué ci-après. Au cours de cette période, Honeywell Analytics s'engage à réparer ou à remplacer les pièces défectueuses sur la base de l'échange, F.O.B. (franco à bord) vers les centres de réparation approuvés dans le monde entier.

Cette garantie ne couvre pas les dommages causés par accident, mauvaise utilisation, fonctionnement en conditions anormales ou empoisonnement extrême de la cartouche de capteur.

Les équipements défectueux doivent être renvoyés à Honeywell Analytics pour être réparés. Avant de renvoyer le matériel pour réparation ou remplacement, le Client doit obtenir, à l'avance, un numéro d'intervention par téléphone auprès du service client de Honeywell Analytics, joindre un rapport détaillé mentionnant la nature du défaut et retourner, à ses frais, l'équipement à l'usine de Honeywell Analytics. Si ce rapport détaillé n'est pas inclus, Honeywell Analytics se réserve le droit de facturer des frais d'étude (les prix sont disponibles sur simple demande) avant d'effectuer une réparation ou un remplacement. Les marchandises retournées doivent mentionner clairement sur l'emballage le numéro d'intervention.

L'assistance sur le terrain ou dans les locaux du client n'est pas couverte par les présentes dispositions de garantie. Le temps passé et les frais de déplacement pour l'intervention sur site dans le cadre de la garantie seront facturés aux tarifs standard de Honeywell Analytics. Contactez votre représentant Honeywell Analytics pour plus d'informations sur les contrats de maintenance disponibles.

Honeywell Analytics décline toute responsabilité pour tout préjudice ou dommage, de toute nature ou de toute origine, résultant directement ou indirectement de l'utilisation ou du fonctionnement des produits couverts par la présente garantie, par l'acheteur ou par un tiers.

Cette garantie couvre uniquement le détecteur de gaz et les pièces vendus à l'acheteur par des distributeurs, revendeurs et représentants agréés par Honeywell Analytics. La présente garantie ne couvre pas les défauts liés à une mauvaise installation, à une réparation par une personne non agréée ou à l'utilisation d'accessoires/pièces non autorisés avec le produit. Toute demande d'application de la garantie est soumise à la présentation de la preuve d'achat et au respect de toutes les conditions spécifiées dans la présente garantie.

Honeywell Analytics se réserve le droit de valider toute demande d'application de garantie avant de traiter cette demande. Une fois la demande d'application de la garantie acceptée, Honeywell Analytics réparera ou remplacera gratuitement les pièces défectueuses. La période initiale de garantie n'est pas prolongée du fait des interventions réalisées dans le cadre de celle-ci.

Les instruments qui ont été réparés ou remplacés au cours de la période de garantie restent sous garantie pendant la durée restante (non expirée) de la garantie initiale. Honeywell Analytics se dégage

de toute obligation dans le cadre de cette garantie, dans le cas où des réparations ou des modifications auraient été effectuées par des personnes autres que le personnel agréé, à moins qu'Honeywell Analytics autorise un tel travail par écrit. Honeywell Analytics se dégage de toute obligation dans le cadre de cette garantie, dans le cas où des substrats de détection autres que les produits Chemcassette® Honeywell Analytics auraient été installés et utilisés dans des instruments de Honeywell Analytics.

Honeywell Analytics se réserve le droit de changer la présente politique à tout moment. Contactez Honeywell Analytics pour obtenir les dernières dispositions relatives à cette garantie.

Garantie Chemcassette®

Tous les systèmes de détection Chemcassette® sont garantis pour une période ne dépassant pas la date d'expiration imprimée sur les emballages et les bobines de bande Chemcassette®.

Apprenez plus
www.honeywellanalytics.com

Contacter Honeywell Analytics:

Europe, Moyen-Orient, Afrique, L'Inde
Life Safety Distribution AG
Javastrasse 2
8604 Hegnau
Switzerland
Tel: +41 (0)44 943 4300
Fax: +41 (0)44 943 4398
L'Inde Tel: +91 124 4752700
gasdetection@honeywell.com

Amérique
Honeywell Analytics Inc.
405 Barclay Blvd.
Lincolnshire, IL 60069
USA
Tel: +1 847 955 8200
Toll free: +1 800 538 0363
Fax: +1 847 955 8210
detectgas@honeywell.com

Pacifique, Asie
Honeywell Analytics Asia Pacific
#508, Kolon Science Valley (I)
187-10 Guro-Dong, Guro-Gu
Seoul, 152-050
Korea
Tel: +82 (0)2 6909 0300
Fax: +82 (0)2 2025 0329
analytics.ap@honeywell.com

Assistance Complémentaire
EMEAI: HAexpert@honeywell.com
US: ha.us.service@honeywell.com
AP: ha.ap.service@honeywell.com

www.honeywell.com

Remarque :
Toutes les dispositions ont été prises pour garantir l'exactitude du présent document. Cependant, nous déclinons toute responsabilité en cas d'erreur ou d'omission.
Les données et la législation sont susceptibles d'être modifiées. Nous vous invitons à vous procurer les réglementations, normes et directives les plus récemment publiées.
Document non contractuel

970889 Rev 10_janvier 2011
MAN0895_FR
© 2011 Honeywell Analytics

12715